

الترجمـــة

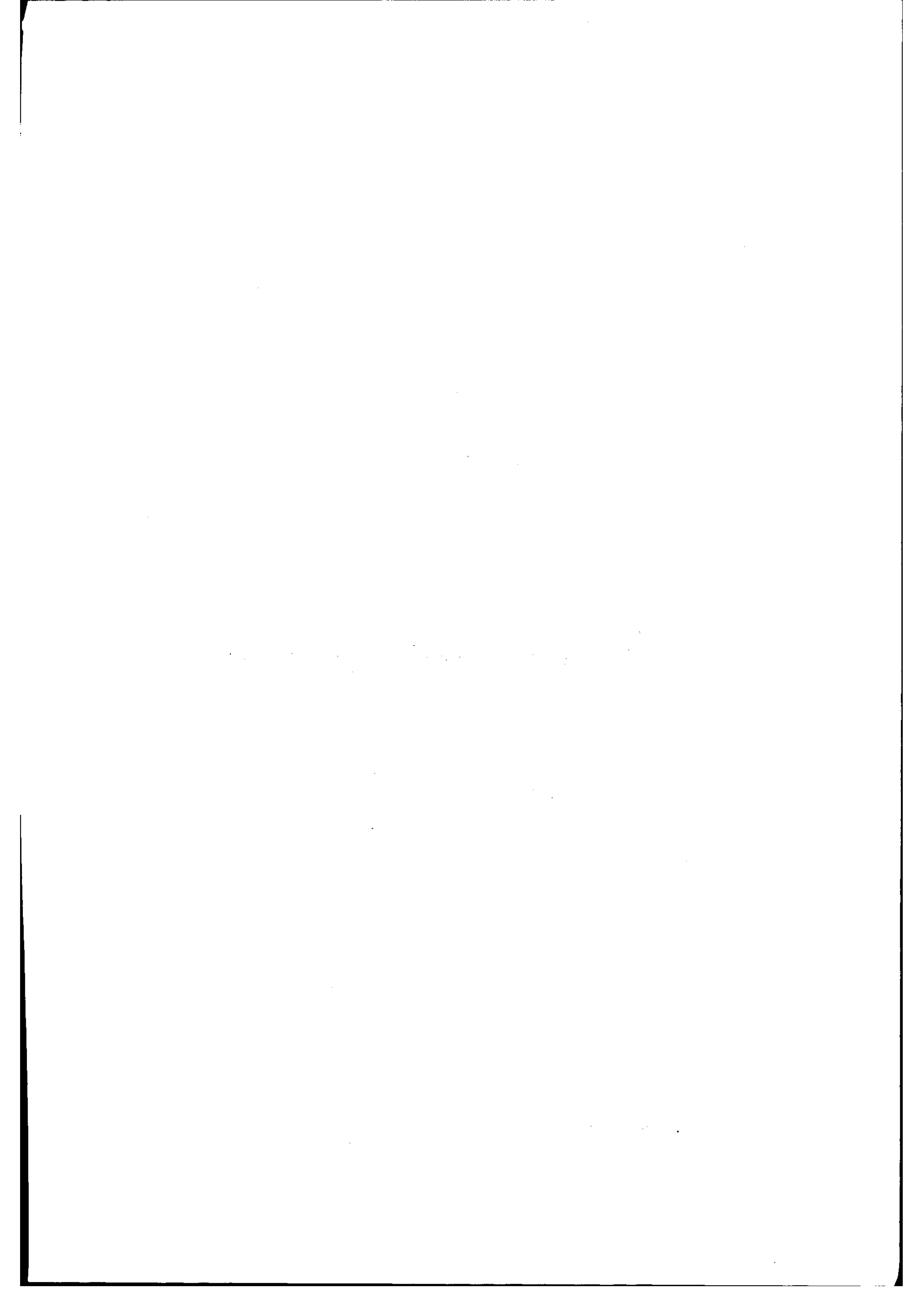
قضايا ومشكلات وحلول

ـ ٥ ـ

الترجمة بين الانسان والحاسب الآلي

دراسات أعدتها بتكليف من المكتب
مجموعة خبراء الهندسة الاجتماعية

مكتب التربية العربي لدول الخليج




بسم الله الرحمن الرحيم

مقـــدمـــــــة

في إطار اهتمام مكتب التربية العربي لدول الخليج بقضايا الثقافة والتنمية العلمية في الوطن العربي عامة، وفي الخليج بصفة خاصة، عهد المكتب إلى مجموعة من الخبراء المختصين في قضايا الترجمة من اللغات الأجنبية إلى اللغة العربية بإعداد سلسلة من الدراسات المتكاملة حول قضايا الترجمة ومشكلاتها وحلولها.

وقد استغرق إعداد هذا العمل عاماً كاملا على نحو مايجده القارىء مفصلا في مقدمة الأخ الدكتور سيد دسوقي حسن لهذه الدراسات، ثم استغرق إعداده للطبع ومراجعته قبل النشر قريباً من عام آخر، ومع ذلك فإن المكتب يشعر أن هذا الوقت والجهد لم يذهبا هباء ولم يضيعا عبثاً إذ كانت حصيلتهما خمس دراسات أولاها بعنوان:

* * *

«قضايا أساسية في الترجمة»

وتضم بحثين هما:

* أفكار هامة في فلسفة التعريب.

* خطوط سريان الكلمات الأجنبية.

* * *

والدراسة الثانية بعنوان:

«تطـــور الترجمـــة»

وتضم بحثين هما:

* تطور الترجمة في الوطن العربي.

* حركة الترجمة في الوطن العربي.

* * *

والدراسة الثالثة بعنوان:

«التخطيط الاجتماعي والتعليمي للترجمة»

وتضم بحثين هما:

* التوضيب الاجتماعي للكتاب.
* التخطيط التعليمي والترجمة.

* * *

والدراسة الرابعة بعنوان:

«الترجمــة للتنمية البشرية»

وتضم بحثين هما:

* الطاقة البشرية والترجمة.
* الترابط بين الترجمة والمناهج المطلوبة لتنمية القوى البشرية.

* * *

والدراسة الخامسة بعنــوان:

«الترجمــة بين الإنسان والحاسب الآلي»

وتضم بحثين هما:

* المكان المناسب للإنسان والآلة في عملية الترجمة.
* مشروع معهد ترجمة مقترح في الوطن العربي.

* * *

وقد أشرف على هذه الدراسات جميعاً الدكتور سيد دسوقي حسن الاستاذ بكلية الهندسة بجامعة القاهرة ورئيس مجموعة خبراء الهندسة الاجتماعية، وقام بإعدادها للنشر بعد تحرير نصها ومراجعته الدكتور أحمد المهدي عبد الحليم الأستاذ بكلية

التربية بجامعة عين شمس والمستشار الأول للخبراء العرب في الإنماء التربوي والاجتماعي، والدكتور محمد سليم العوا مستشار مكتب التربية العربي لدول الخليج.

وإن تعبيري عن الشكر لهم جميعاً للجهد المبذول في هذه الدراسات إعداداً وتحريراً وتصحيحاً ليس إلا تقديراً لإسهامهم البناء في إنجاز الدراسات الخمس التي ذكرتها وتيسير تقديمها للقارىء العربي آملا في أن يكون لها أثرها في ترشيد حركة الترجمة في الوطن العربي ودفعها إلى الأمام خدمة للعلم والثقافة.

ولا يفوتني أن أنوه في مقام الختام بتكامل هذا الجهد الذي يقدمه اليوم مكتب التربية العربي لدول الخليج مع الجهد الذي سبق لمنظمتنا العربية للتربية والثقافة والعلوم تقديمه تحت عنوان:

«واقع الترجمة في بعض الأقطار العربية»

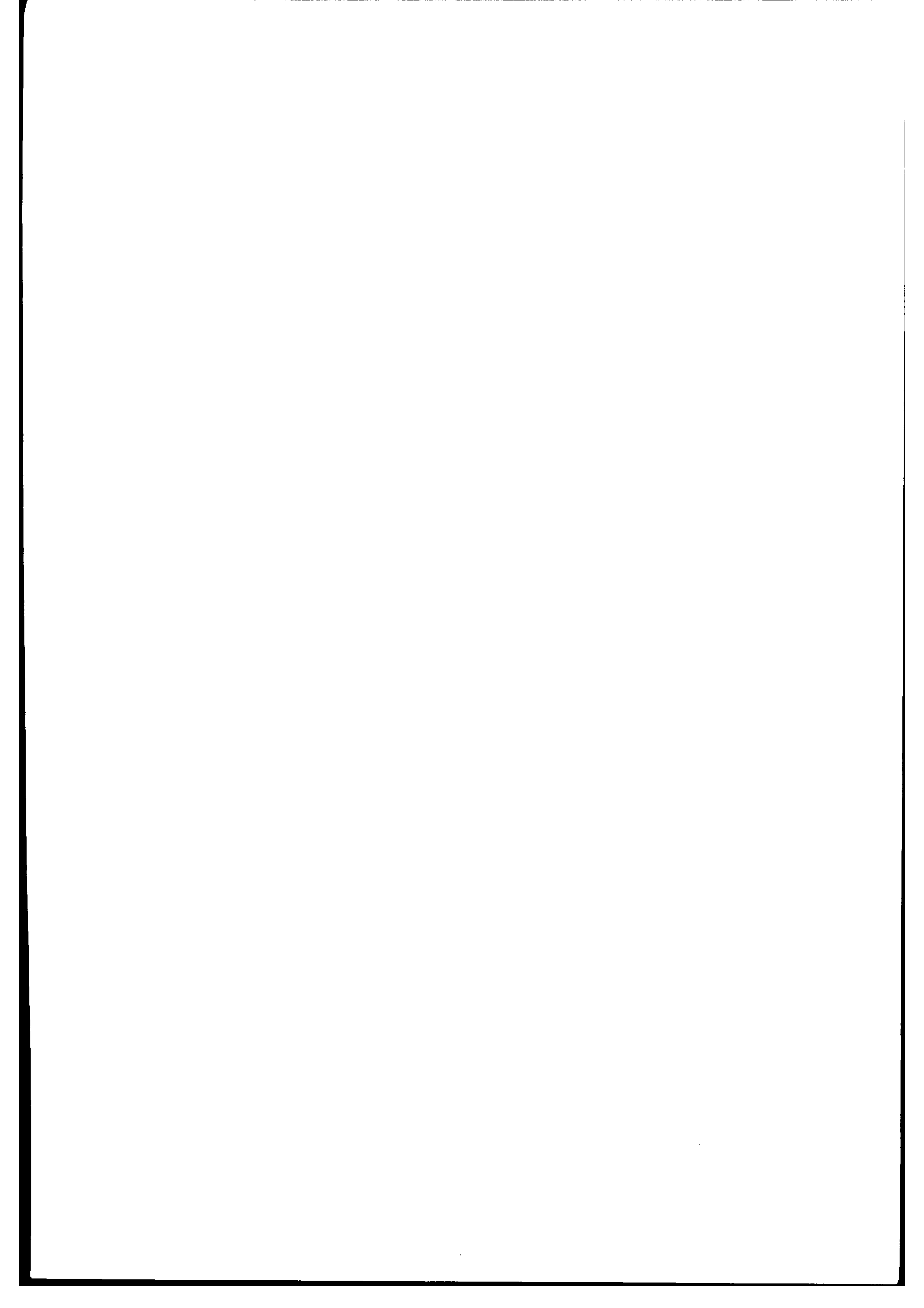
وهو ماتضمنه ملف العدد الرابع من السنة الثالثة من المجلة العربية للثقافة (ذي القعدة ١٤٠٢هـ / سبتمبر ١٩٨٢م ص ١٠ : ١١٠).

وإذا كان جهد المنظمة قد واجه الواقع وصفاً له وتحليلا، فإن جهد المكتب قد اتجه وجهة تقويم الواقع واقتراح مايجب أن تمضي فيه خطط الترجمة من اتجاهات تلائم تطلعاتنا وطموحاتنا في وطننا العربي للاسهام في تقدم الفكر العالمي وتطوره والإفادة من مستويات التقدم التي بلغها في المجالات كافة.

والله المسئول أن يجعل هذا العمل نافعاً وصالحـاً،،،

مدير عام
مكتب التربية العربي لدول الخليج

الدكتور محمد الأحمد الرشيد



مقـدمــــة الدراســـات

بين يديك أيها الأخ القارىء منهج جديد من البحث يتعلق بالترجمة ومشكلا تها.
والحيـرة في الأمـر أنـنـا نـظرنا إلى الترجمة **بوصفها منظومة اجتماعية حية** ومن ثم استلهمنا **علوم هندسة النظم** في معالجتها.

وأثـنـاء فِـعْـلنا ذلك تكشفت لنا أمور كثيرة ومهام متعددة تحتاج إلى من يبحثها في منهجية.. حاولنا وضع عناصرها في بحثنا هذا.
ولقد انتهى البحث إلى مجموعة من الدراسات الآتية:

١ ــ أفكار هامة في فلسفة التعريب.
٢ ــ تطور الترجمة في الوطن العربي.
٣ ــ حركة الترجمة في الوطن العربي.
٤ ــ خطوط سريان الكلمات الأجنبية إلى المجتمع العربي.
٥ ــ بعض ملامح اللغة العربية المعاصرة في ظل استخدامها في وسائل الاعلام.
٦ ــ الطاقة البشرية والترجمة.
٧ ــ الترابط بين الترجمة والمناهج المطلوبة لتنمية القوى البشرية.
٨ ــ التوضيب الاجتماعي للكتاب ومعايير الترجمة.
٩ ــ التخطيط التعليمي والترجمة.
١٠ ــ المكان المناسب للإنسان والآلة في عمليات الترجمة.

١١ ــ معهد ترجمة للعالم العربي.
١٢ ــ نحو إنشاء مؤسسة علمية للترجمة.

ولعل مادعونا إليه من **معهد عربي للترجمة هو من المواضيع القومية الملحة التي يجب** أن تسرع الأمة العربية خطاها إليه، ونحسب أن الله قد وفقنا لوضع الخطوط الرئيسية لهذا المعهد المرجو... معترفين بأن الأمر مازال يحتاج إلى مزيد من البحث من كل القادرين عليه.

ولابد أن يعرف القارىء أن هذا العمل قد أنجزناه في أقل من عام... نقول هذا تحسباً لما قد يجده القارىء من قصور هنا وهناك.

ولقد حاول **مكتب التربية** أن يستدرك بعض هذا القصور الظاهر سواء في تنظيم المادة العلمية أو في الأسلوب واللغة فرأى أن يعهد بالدراسة كلها **للأخ الكبير الأستاذ الدكتور أحمد المهدي عبد الحليم**، ولقد أبدى سيادته ملاحظات قيمة و بذل مجهوداً كبيراً في تقويم بعض أساليب الأساتذة المشاركين في هذه الدراسة.. فله منا أصدق الامتنان.

وكان مما اقترحه الأستاذ الدكتور المهدي أن تنشر هذه الدراسة تباعاً في **مجموعات صغيرة..** تتوجه كل منها لقارىء بعينه.. فنحقق بها النفع لأكبر عدد من المثقفين المهتمين بقضايا الترجمة.

وهكذا تجد أيها الأخ القارىء هذه الدراسات المتفرقة بين يديك، وإنه ليجمعها جميعاً فكر منظومي واحد نحرص أن يصل إليك عندما تصل إلى دراسة آخر حلقاتها..

ولا يسعني أن أفرغ من هذه المقدمة حتى أذكر **ثلاثة رجال كانوا وراء إنجاز هذه الدراسة** بما غمرونا به من تشجيع وعون روحي هائل وهم الأخوة الدكاترة:

محمد الأحمد الرشيد مدير عام مكتب التربية العربي لدول الخليج
محمود محمد سفر وكيل وزارة التعليم العالي للشؤون الفنية.
محمد سليم العوا مستشار مكتب التربية العربي لدول الخليج

فجزاهم الله بما بذلوا وأعانوا كل خيـــــر.

وعلى الله قصد السبيـــــل

ومنهـــا جائـــــر

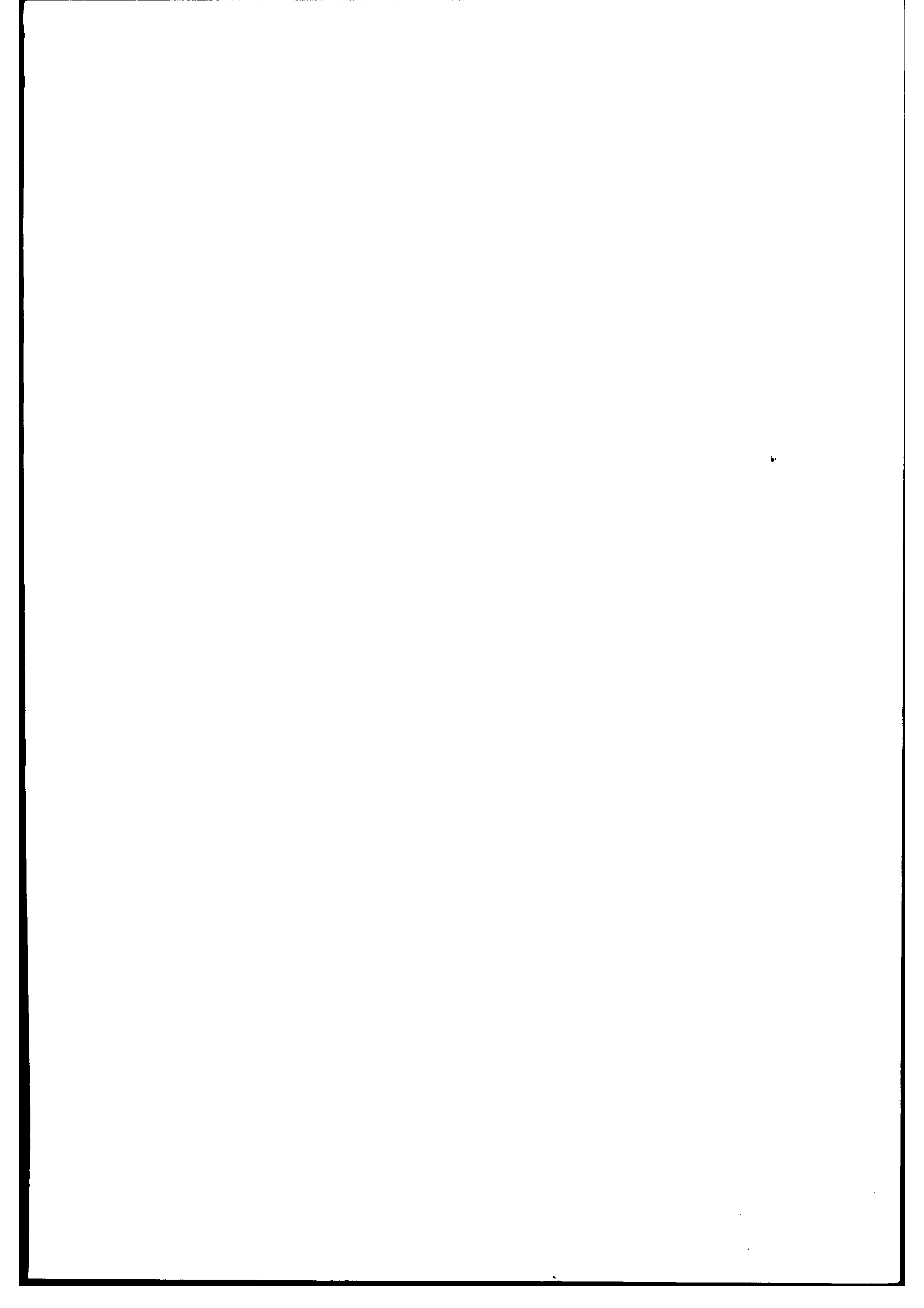
ولو شاء لهداكم أجمعيــــن

دكتور سيد دسوقي

جامعة القاهرة

كلية الهندسة

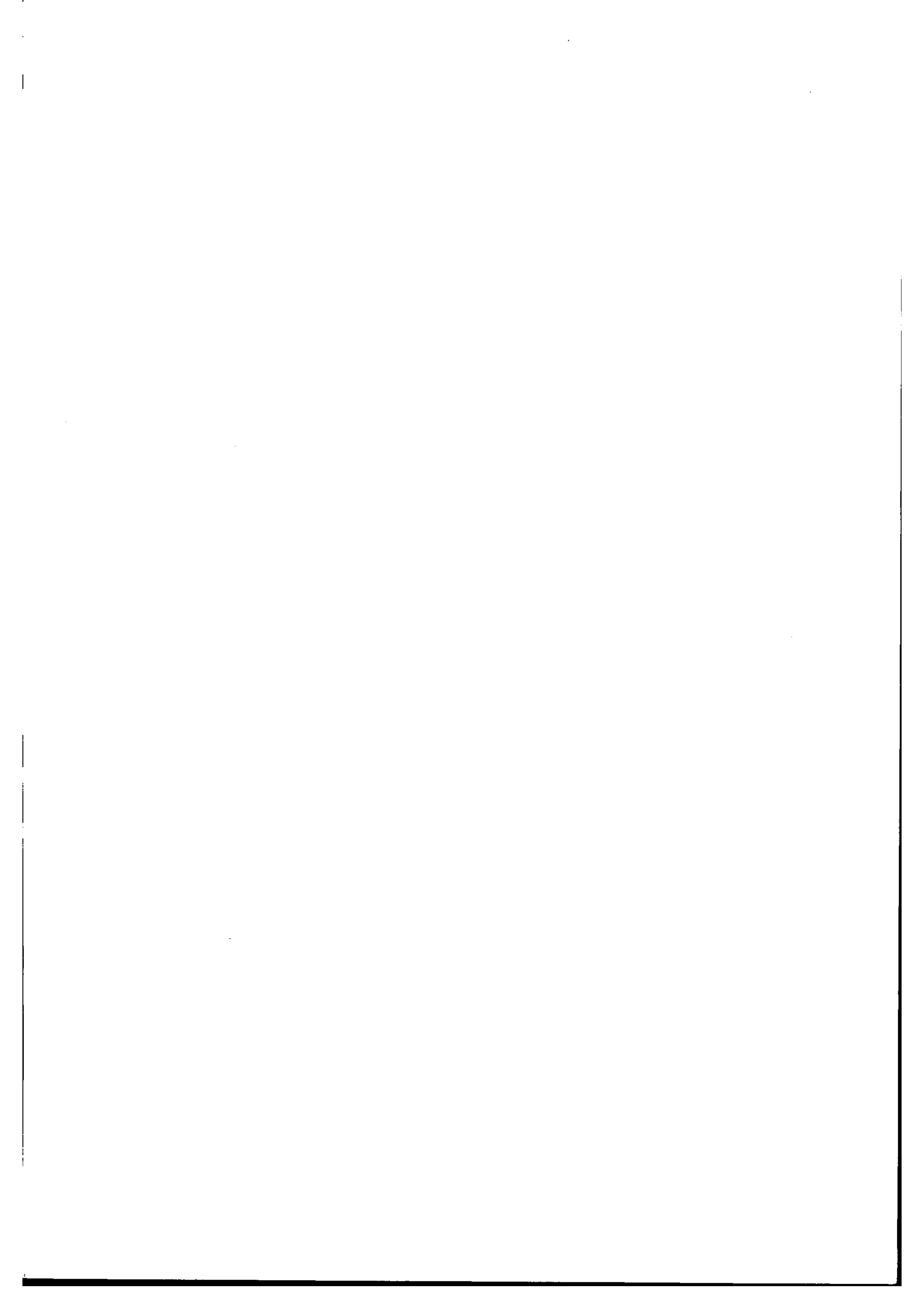




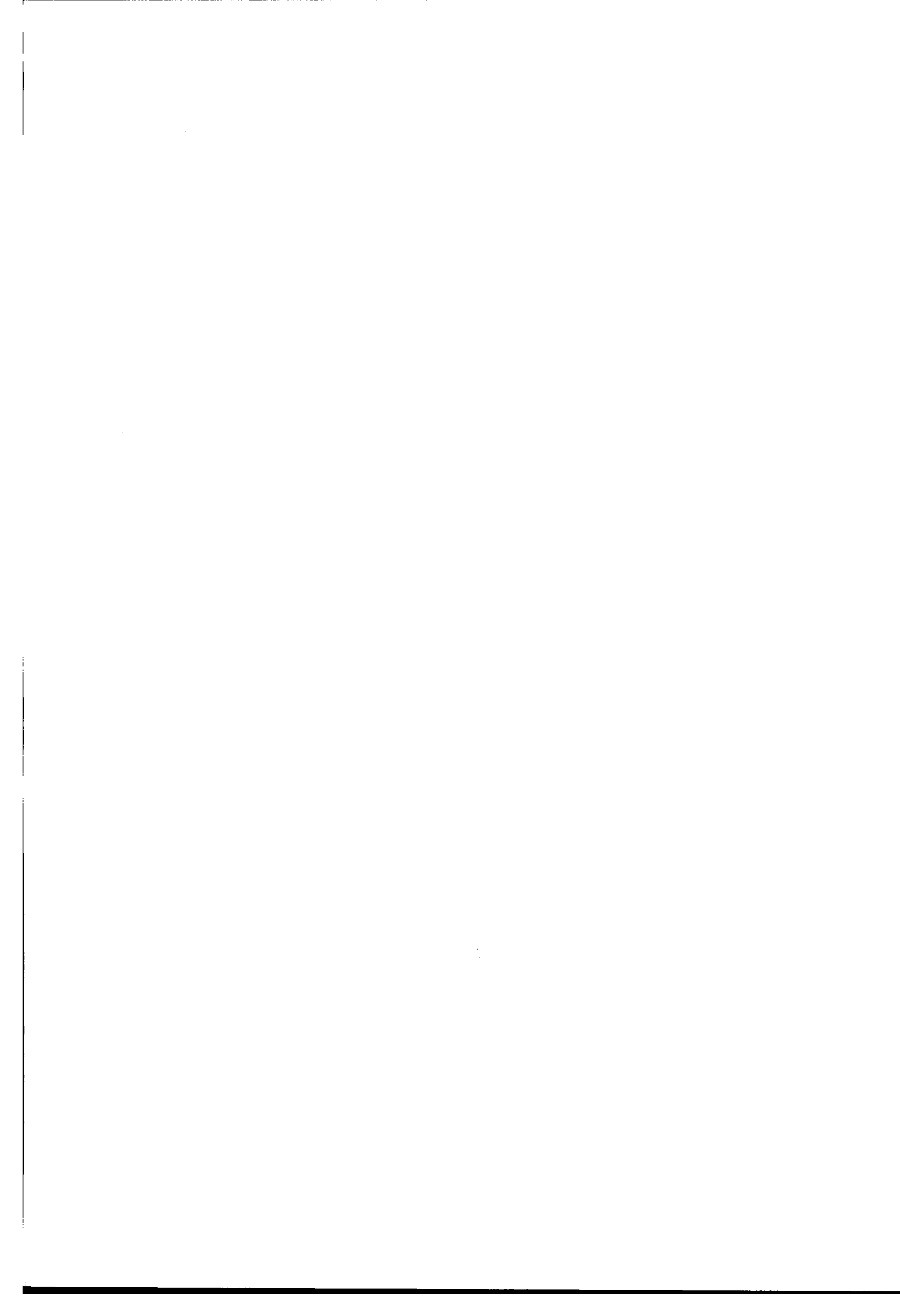
مجموعة الخبراء الذين شاركوافي إعداد دراسات
الترجمـــة : قضايا ومشكلات وحلول

الاســـــم	الوظيفـــــة
* دكتور سيد دسوقي حسن	أستاذ هندسة الطيران / كلية الهندسة جامعـــــة القاهـــــرة
* المستشار علي أحمـــد حمـــدي	مستشار بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
* دكتور عبد المجيد العبد	نائب وزير القوى العاملة بمصر سابقاً
* الاستاذ مارتن كي	رئيس قسم بحوث الترجمة الآلية بشركة زيروكس الأمريكية بكاليفـــــورنيـــــا
* دكتورة تغريد عنبـــــر	أستاذة مساعدة بكلية الآداب ــ جامعة القاهرة
* دكتور محمد صلاح عبد الكريم	مدرس بكلية الهندسة ــ جامعة القاهرة
* مهندس عارف أحمـــد رشاد	خبير نظم ومقدم بالجيش المصري

❋



المكان المناسب للانسان والآلة في عمليات الترجمة



* لاأحد ينكر أن العالم اليوم في حاجة ماسة الى مزيد من المترجمين. حيث أن عدد اللغات التي نحتاج إلى الترجمة فيها، وكذا أنواع النصوص التي نحتاج إلى ترجمتها يتزايد باستمرار، ورغم الحاجة الشديدة لهذه الترجمة، فليست هناك اعتمادات كافية لاستثمارها في هذه المهنة بالطريقة التي تجذب إليها المزيد من الأفراد لكي يعملو فيها. **وإنه لمن يمن الطالع أننا نعيش عصر الحاسبات الالكترونية** وطبيعي أن نتطلع إليها في بحثنا عن حل لمشكلة الترجمة.

* من الممكن استغلال الحاسب الألكتروني **لمضاعفة إنتاجية** الانسان في مجال الترجمة. وإذا أحسن استخدامه، فانه يلغي الحاجة إلى الانسان وجهده، ولن يسمح له بأن يطبع الترجمة بطابعه الخاص ولكنه سيقوم بأداء الأعمال الروتينية والآلية بما يمكن الانسان من التفرغ لأداء الأعمال التي تستلزم **طاقته البشرية المبدعة.**

إن الترجمة برغم أنها فن راق، فيها جانب كبيريتم بطريقة روتينية وآلية، فاذا أمكن تسخير الآلة للقيام بأداء ذلك الجانب الروتيني فسوف يمكننا عندئذ مضاعفة إنتاجية عملية الترجمة، وستصبح عملية الترجمة عملية مجزية وأكثر إثارة وإنسانية. ونعتقد أنه لمن الصواب أن نسعى للاستعانة بالحاسب الآلي في عملية الترجمة، لأن الحاسب الآلي هو الوسيلة الوحيدة لانجاز ذلك الكم الهائل من النصوص المطلوب ترجمتها.

* أما اذا لم نحسن استغلال الحاسبات الآلية في عملية الترجمة فان النتيجة ستكون مختلفة بالطبع. ويحدث هذا إذا حاولنا مثلا أن نترجم بطريقة آلية أشياء ليست قياسية أو أشياء لم نتبين جوانبها القياسية بعد. أو بعبارة أخرى، إذا حاولنا أن نستخدم الحاسبات الآلية **لانجاز أعمال لانفهمها. ولم يسجل التاريخ مثالا على إساءة استخدام الحاسبات الآلية أكثر غرابة من تجربة الترجمة الآلية.**

إن عملية الترجمة الآلية تعد واحدة من مجموعة ضخمة من مجالات استغلال الحاسب الآلي التي شغلت أذهان علماء الحاسبات واللغات طوال العشرين سنة الماضية.

وهي العملية التي اطلقت العنان لخيال المترجين والعاملين في هذا المجال بصفة عامة. إلا أن اطلاق العنان للخيال هو كل مانجحت فيه عملية الترجمة الآلية، لأنه لم تنتج عنها حتى الآن أية نتائج نافعة اللهم **إلا في حالات خاصة جداً.**

* و يصف الراحل بار هليل Bar Hillel وهو من أشد نقاد عملية الترجمة الآلية ــ الهدف الذي يسعى إليه جميع الباحثين في مجال الترجمة الآلية بأنه الوصول إلى (ترجمة آلية تماماً وعالية الجودة) وفيها تكون الآلة قادرة على معالجة أي نص مكتوب بلغة ما ونقله بنفس مستوى الأسلوب إلى لغة أخرى، بدون أي تدخل إنساني، اللهم إلا في عملية ادخال بيانات النص الأصلي.

وعلى الرغم من وجاهة هذه الفكرة، فانها لم تجتذب سوى عدد قليل من علماء الحاسبات واللغويات. ويجب هنا أن ننوه بأنه اذا لم يكن ممكناً تحقيق هدف الترجمة الآلية المنشودة، فان إدخال الحاسبات في عملية الترجمة، تعتبر بمثابة إطار ممتاز لدراسة اللغات الانسانية المختلفة. وسواء تحقق الهدف الأساسي من الترجمة الآلية أم لا، فان السعي لتحقيقه سوف تنتج عنه نواتج ثانوية مفيدة برغم أنها سوف تكون أكثر تواضعاً من الهدف الأصلي، **والنجاح في هذا الصدد يحتاج الى أن يجرى العمل في رحاب جو ثقافي موات.** والمشكلة هي أن هذا الجو الثقافي المطلوب غير موجود في الوقت الحاضر.

* فلكي نفهم لغة ما يتعين علينا أن **نفهم طريقة عمل تلك اللغة** وأفضل طريقة لالقاء الضوء على تلك الطريقة هو **التوضيح باستخدام العمليات** Processes وأقصد بهذا أنه من المتوقع أن تتم أهم الاضافات لعلم اللغويات **باسلوب الذكاء الصناعي Artificial intelligence**.

وليس هذا مجالا ملائماً لتوضيح تلك الفكرة، وما يهمنا هنا هو أن الترجمة تضم كل مكونات اللغة، وتمثل عملا يمكن أن توصف معايير نجاحه بدقة كافية. ففي العلوم بصفة عامة، وفي مجال **الذكاء الصناعي** بصفة خاصة تلعب الحاسبات دوراً مختلفاً عن دورها في مجال الهندسة أو في أي مشروع آخر يهدف إلى تحقيق أهداف عملية مباشرة. ونحن نتوقع أن يسهم التطبيق في القاء بعض الضوء على أشياء كثيرة نجهلها حتى في حالة فشلنا في تحقيق الهدف. فبرغم أن الفشل قد يكلف مالا وجهداً كثيرين، فان المعرفة بصفة عامة ستستفيد من هذا الفشل عن طريق تفادي تكراره في المستقبل.

* لاأظن أن القيام ببرنامج بحثي يبذل فيه كل مافي الوسع للوصول إلى هدف بعيد المنال سوف يفي بحاجتنا إلى ترجمة الكم الهائل من النصوص المطلوب ترجمتها. **كما أن خبراء اللغة وخبراء الحاسبات لن يلقوا التقدير المناسب لعملهم** إذا استمروا في بذل الوعود لتحقيق هذا الهدف المنشود في أي زمن محدد. والمناخ المناسب لتحقيق آلية الترجمة هو مناخ يتم السعي فيه لتحقيق عدة أهداف مترابطة بخطى متماثلة وذلك للوصول إلى فوائد علمية وعملية محددة.

* ومنذ فترة طويلة وحتى الآن لا تزال تشاهد فصول الكوميديا التالية في مكاتب الحكومة الأمريكية بهدف ترجمة نصوص أجنبية إلى الانجليزية. **حيث تعرضت فقرات وقطع نثرية لاحصر لها لعملية تمزيق مروعة على أيدي وحش الكتروني غبي حوّلها إلى مجموعة من الأطلال اللغوية** وبعد ذلك، توضع تلك الأطلال بين أيد أكثر رقة لاصلاحها بعض الشيء، ولكن بعد فوات الأوان. لأنه ليس من السهل تطبيق الطرق البسيطة لاصلاح الترجمات الناتجة عن الترجمة الآلية، لأن الافساد الذي يحدث في الترجمة الآلية تستحيل معه امكانية أي اصلاح. وفي الحقيقة فان القائمين على المحاولة السابقة للترجمة الآلية أساءوا اختيار المهام التي عهدوا بها إلى الحاسب لتنفيذها. إن

مااختاروه كان أقل جوانب الترجمة وضوحاً للانسان، وأقلها قابلية للمعالجة بالطريقة التي تم اتباعها في المحاولة.

* ومن الواضح أن الحكومة الأمريكية قد وضعت في ذهنها أن جهود المستقبل لابد أن تكرر نفس أخطاء وحماقات الماضي. إلا أنه من حقنا أن نتأمل في **حماقات الماضي** لنستخلص منها الدروس، وأن نحلم بالوضع الذي كنا سنتمتع به لو لم ترتكب تلك الحماقات.

* إن حجج المعارضين لفكرة الترجمة الآلية كحل لمشاكل الترجمة العملية **هي حجج قوية** حقاً تم عرضها مراراً وتكراراً. وأنا لاأنوي تكرار عرضها هنا بأي تفصيل. إلا أنه من المفيد هنا أن أبرز باختصار شديد **الاستحالة العملية للترجمة الآلية**، وذلك لاظهار التباين بينها و بين الطرق الواقعية لمعالجة مشكلة الترجمة. وسوف أقوم أيضاً بعرض بعض تلك الطرق، كما سوف أتقدم ببعض المقترحات المحددة. ولكني أحب أن أقول بوضوح إنني لاأعتقد أن ماساقترحه من حلول هو الطريق الوحيد لحل المشكلة. وإن ماأقدم من المقترحات هدفه توضيح فكرتي الأساسية وهي أن علماء الحاسبات الألكترونية وعلماء اللغويات لديهم كثير مما يمكن الاسهام به في حل المشكلات العملية للترجمة.

ومن المفيد لعلماء الحاسبات الألكترونية وعلماء اللغويات ولمن سيتعاملون معهم أن يكون واضحاً لديهم جميعاً أنه **لايجب مطالبتهم بتقديم حلول عملية لأ ية مشكلة لايفهمونها جيداً**. وأن عليهم فقط أن ينفذوا مايعتقدون أن في استطاعتهم تنفيذه. ومن خلال تطوير العمل بهدوء و بخطى قصيرة ومحسوبة جيداً، يمكن ضمان تحقيق مكاسب لايستهان بها لكل المهتمين بالموضوع.

* * *

الاعتراضات البديهية على عملية الترجمة الآلية

ليس من الصعب على المرء أن يقنع نفسه بأن عملية الترجمة الآلية كانت ولا تزال تعتبر حلا جاداً وخطيراً لمشاكل الترجمة العملية غير أن الوصول إلى تلك القناعة بأمانة علمية يتطلب مراجعة العديد من القرائن وإجراء العديد من التجارب التوضيحية الدقيقة. وليس

من الأمانة العلمية أن يقام أي نظام معين للترجمة بطريقة عفوية، يفحص فيها المرء نتاج ذلك النظام و يستمع أثناء ذلك إلى محاولات عبقرية لشرح العلاقة الغامضة التي تربط ذلك الناتج باللغة الانجليزية مثلا.

وسوف نعرض هنا الاعتراضات البديهية على تلك الاساليب الدعائية التي يعمد اليها مؤيدو الترجمة الآلية. و يتضمن هذا العرض حجتين مترابطتين لدحض هذه الأساليب رغم إمكانية تحقيق آلية الترجمة كمشروع منتج، والحجتان اللتان نقدمهما تمثل إحداهما وجهة نظر عالم لغويات والأخرى تمثل وجهة نظر عالم في الحاسبات الألكترونية.

* * *

الترجمة الآلية واللغويات:

ولنفحص واحدة من تلك المشكلات الخاصة بالترجمة الآلية واللغويات وهي واحدة من مجموعة من المشكلات التي يتعين على مصمم أي نظام للترجمة الآلية أن يواجهها. وأعتقد أن عرض مشكلة واحدة من تلك المجموعة كفيل بإبراز وجهة النظر التي أريد طرحها. وسأختار أقدم تلك المشاكل وأكثرها تكرارا **وهي مشكلة اختيار الترجمة الصحيحة لضمير من الضمائر** والتعبير عن هذه المشكلة بهذه الطريقة يعد تبسيطاً لها، لأنه ليس هناك أي مترجم أو نظام جيد للترجمة يقوم (باختيار) ترجمات للضمائر المنفصلة أو لأي كلمات أخرى بمفردها. ولكن هذا التبسيط لن يخل بالفكرة الأولية التي أود توضيحها.

ولننظر الى هاتين الجملتين التاليتين:

Since the dictionary is constructed by a native of the language .

He need refer to only a small amount of content to resolve ambiguities.

ولنفرض أن هاتين الجملتين تمثلان ترجمتين لجملة من لغة هندو ــ أوربية أخرى (وهي اللغات ذات الأصول الإيرانية أو الأرمنية أو الاغريقية..) بحيث تناظر أياً من الكلمتين He و It كلمة واحدة في النص الأصلي. ففي الفرنسية مثلا ستكون تلك الكلمة هي IL ومن الممكن إيجاد أنظمة للترجمة الآلية يمكنها أن تترجم كلا من الجملتين بطريقة صحيحة.

إلا أنه من المستحيل إيجاد نظام للترجمة يمكنه الوصول إلى الترجمة الصحيحة باستخدام أسلوب صحيح لاختيار الترجمة وفهم النص أي عن عمد. و بعبارة أخرى، لايمكن تصور وجود نظام يقوم باستمرار باختيار الترجمة الصحيحة في مثل هذه الحالات. وإن وجد فعلا مثل هذا النظام فإننا لانتوقع أن نجد مصممه من بين العاملين في مجال الترجمة واللغو يات. فمن المؤكد أنه **ستكون له نفس طاهرة وطبيعة حيية تؤثر العزلة وتمنعه من تعريف الآخرين بنتائج بحثه، وسوف يموت فقيراً و بدون ضجة، لأن أي شخص عادي يوفق لحل تلك المشاكل سيسعى بلا شك لتتو يج نفسه ملكاً من ملوك علوم اللغو يات بلا منازع.**

والضمائر التي أشرت إليها تعتبر من أشد تلك المشكلات غموضاً في علم اللغو يات، وما قلناه هنا ينطبق على العديد من المشكلات الأخرى التي يتوقف نجاح الترجمة الآلية في إيجاد حلول لها ولو أن أحداً من الباحثين توصل إلى أحد تلك الحلول، فليس هذا بالأمر الذي يسهل إخفاؤه طو يلا، لأن منتجي الآلات الحاسبة التي تطبق تلك الحلول الجديدة ماكانوا ليدخروا وسعاً في تعريفنا بذلك الحل.

و يبدو أننا مضطرون إلى الأخذ بواحد من أحد افتراضين أولهما أنه قد تم التوصل الى طريقة خاصة يصعب تعميمها لحل مثل تلك المشاكل ثم إدماجها في الأنظمة المعروضة تجارياً، أو أن تلك الأنظمة تتجاهل تلك المشاكل بالمرة. والحلول الخاصة تميل إلى تحليل كل حالة بمفردها، وهو مايطلق عليه علماء اللغو يات بالسطحية، وهي أساساً سلسلة من الكلمات مجمعة بناء على خواص إحصائية حقيقية، أو تخيلية لبعض أساليب الكتابة. فمثلا هناك فرصة ضئيلة للخطأ في معرض ترجمة النصوص العلمية والفنية حين تترجم الضمائر الفرنسية Elle ،IL وIt في الانجليزية دونا عن She ، He وخاصة في جمل مثل IL est possible que أما في جملة مثل IL est convaincu que فمن المناسب استخدام الضمير He. وتلك الحقائق توجد مجدولة فيما يشبه استخدام القاموس، يضاف إليه كل جديد باستمرار. وقيمة كل إضافة جديدة لهذا القاموس تتضاءل باستمرار مع تكامل القاموس وذلك بالنسبة للفائدة التي تعود على مستوى اداء الآلة ككل.

وفي الحقيقة، فان البيانات القليلة التي أصدرها مالكو أنظمة الترجمة الآلية في الماضي عن منتجاتهم تشير بفخر واضح إلى العديد من الأدوات الخاصة التي تختار حلولا خاصة لمثل

تلك المشاكل زاعمين أن أي تحسين لأنظمتهم في المستقبل لايمكن إلا أن يعني إضافة المزيد من تلك الأدوات الخاصة. وسوف أوضح بعد قليل عيوب الأجهزة التي تعتمد في عملها على أدوات مصممة لمعالجة حالات خاصة بدلا من الارتكازعلى نظريات راسخة.

* * *

الترجمة الآلية وعلوم الحاسبات الألكترونية

إن الاعتراض البديهي على الترجمة الآلية من وجهة نظرعلم اللغويات يتلخص في أنه من غير المعقول أن نجد حلا لمشكلة لاندري كنهها أصلا. ويمكننا أن نسوق اعتراضاً مماثلا من وجهة نظرعلم الحاسبات وخاصة فيما يختص بذلك الفرع الذي يطلق عليه الذكاء الصناعي. إن عملية الترجمة عبارة عن إعادة صياغة ماتم فهمه بعد قراءة نص ما بلغة أخرى. وأي محاولة لمعالجة قضية الترجمة لا تتضمن فهماً للنص الأصلي بطريقة أو بأخرى هي في أحسن الفروض حل خاص لايحتمل التعميم ويخضع لاعتراض علماء اللغة الذي سبقت الاشارة إليه. وقد خصص جانب كبيرمن علم الذكاء الصناعي **لبناء نماذج قادرة على مايمكن أن يوصف بأنه عملية فهم**. إلا أن أحداً من العاملين في هذا المجال لم يدع القدرة على الاتيان نظرياً بما يمكن أن يدعم أي مشروع واقعي ولو متواضع جداً ــ لايرقى حتى لمجرد المقارنة بعملية الترجمة.

هناك أيضاً بعض النقاط المرتبطة بالأداء السابق تستحق التوضيح من وجهة نظرعلماء الحاسبات الألكترونية. خذ مثلا عملية أسلوب وفنون إعداد البرامج. لقد كان مصممو نظم الترجمة الآلية معنيين بشدة بوصف براجهم بصفة أطلقوا عليها اسم «الكفاءة» وحجتهم في ذلك أن تلك الأنظمة ماكان لها أن تكون حيوية على الاطلاق إلا في وجود كم كبيرمن النصوص المطلوب ترجمتها، فاذا استغرق أحد البرامج من وقت الحاسب زمناً أطول من الذي يستغرقه برنامج آخر فإن هذا يعني إنه أكثر تكلفة عند تشغيله. وكان هذا هو المبرر الرئيسي لعدم استخدام لغات كتابة البرامج اللهم الا في أضيق نطاق. أما اللغات الأقل تطوراً والتي استخدمت في كتابة البرامج فانها تعطي كاتب البرنامج وسيلة مباشرة لاستغلال الامكانيات الأساسية في الجهاز الذي يستخدمه بما لايجعلها أقل قدرة من اللغات المتطورة.

كما أنه من الممكن في جميع الأحوال أن تعاد كتابة أي برنامج مكتوب بلغة متطورة باستخدام لغات التجميع التي تستغرق وقتاً أقل في التشغيل على الحاسب ولكن هذا ليس معناه أن عملية إعادة الكتابة هذه ستكون سهلة وخالية من الأخطاء وانها لن تستغرق وقتاً في تنفيذها.

وإلى جانب هذه الميزة الواضحة في لغات التجميع، فان هناك عيباً لايقل خطورة عن تلك الميزة. **فلغات التجميع هذه هي العدو الرئيسي للوضوح والسهولة.** وإنني أعتقد أن برنامجاً كتب بلغة التجميع يزيد فيه احتمال احتوائه على حل خاص لمشكلة ما عن برنامج ما مكتوب بلغة متطورة. وهذا هو المتوقع. فلغات التجميع تعامل جميع التفاصيل عند توصيف البرنامج بدرجة متساوية يصعب معها ملاحظة الخطة الكلية التي يسير عليها البرنامج، وعليه، فان أي برنامج بسيط مكتوب بلغة أخرى يظهر معقداً وغير مفهوم إذا كتب بلغة التجميع. و برنامج مثل البرنامج اللازم للترجمة الآلية سيكون معقداً بأي معيار. و بالتالي فإنه سيكون أكثر تعقيداً بطريقة لايمكن تخيلها إذا كتب بلغة التجميع. ففي معرض كتابة البرامج، مثلها مثل أي نوع من أنواع الكتابة تتطلب الأفكار المعقدة أكبر قدر من الوضوح والمهارة لعرضها. إلا أن البرمجة تختلف عن أي وسيلة أخرى للتعبير في أن اللغات المتاحة تختلف بدرجة كبيرة في قدرتها التعبيرية. و يتوقف مدى الوضوح الذي يمكن تحقيقه على درجة التوفيق في اختيار اللغة الملائمة. وكل مشتغل بعلوم الحاسبات قد علمته التجارب المريرة أن تلك البرامج تكتب ليفهمها الانسان وليتصرف بمقتضاها جماد لايفهم وهو الحاسب الآلي. وأهم هؤلاء هو كاتب البرنامج نفسه ومخطط البرامج الذي يكتب بلغة التجميع فيعطينا بالضرورة جهداً أقل في كفاءته بتكاليف باهظة.

والكفاءة في كتابة برامج الحاسبات تعتبر أمراً معقداً ودقيقاً في حد ذاته. وهي تتأثر بأمور مثل اللغة التي يكتب بها البرنامج. إلا أن تلك المؤثرات تؤثر بطريقة خطية على أسوأ الاعتبارات. ونعني بالخطية أنها تتناسب مع العامل المحدث لها تناسباً طردياً. وفي الحقيقة فإن تلك التأثرات أقل من الخطية لأن جانباً كبيراً من الوقت اللازم لتنفيذ برنامج كبير يقابله جزء صغير جداً من العوامل المصطلح عليها لتعريف الكفاءة. وقد جرى العرف على كتابة البرنامج بلغة تبين تركيبه بأوضح طريقة ممكنة، وأن تعاد كتابة أجزاء صغيرة

مختارة منه بلغة التجميع، وذلك إذا ظهر بالتجربة أن العائد من هذه العملية سوف يعوض الجهد المبذول فيها.

وكثيراً ماتتحسن الكفاءة بدرجة كبيرة نتيجة لتعديلات ندخلها في اسلوب الحل نفسه، أي في الاستراتيجية العامة التي يعمل البرنامج على أساسها. وكمثال بسيط على ذلك، نفترض أن المطلوب هو البحث عن معاني كلمات نص ما في القاموس. هناك استراتيجيات كثيرة يمكن اتباعها في هذا الصدد. وكلها ستؤدي إلى نفس النتائج باستخدام نفس القاموس، الا أنها ستختلف اختلافاً بيناً في الوقت الذي تستغرقه الآلة في اتباعها، فيمكن مثلا أن نبدأ البحث عن كل كلمة من أول القاموس. وهنا يمكن اتباع العديد من أساليب البحث التي لايمكن حصرها ... Binary search, hashing وهناك طريقة اكتسبت شيوعاً بين مصممي أنظمة الترجمة الآلية تتلخص في **ترتيب كلمات النص أبجدياً، بحيث يمكن المرور في القاموس للبحث عن معاني الكلمات كلها مرة واحدة.** ثم يعاد ترتيب كلمات النص بنفس الترتيب الذي ورد في النص الأصلي.

وبغض النظر عن نوع الحاسب أو أساليب نظام البرمجة المستخدمة فان تلك الأساليب يمكن تحليلها في ضوء الوقت الذي تستغرقه في الكشف عن معاني نص له طول معين، وبالنسبة أيضاً لحجم القاموس المستخدم. فاذا كان هناك (م) من الكلمات في القاموس و(ن) من الكلمات في النص، ولم يكن القاموس مرتباً بأي طريقة خاصة لتسهيل البحث، وكانت معظم كلمات النص موجودة في القاموس، فان الطريقة الأولى تتطلب أن تقارن كل واحدة من (ن) من كلمات النص بحوالي نصف الكلمات الموجودة في القاموس وبذلك يتناسب الوقت اللازم مع كل من (م) و(ن) أو بمعنى آخر سيتناسب مع (م×ن). أما اذا كان القاموس مرتباً حسب تواتر الكلمات في الاستعمال العادي للغة، فمن المتوقع أن يؤدي هذا الى تحسن كبير حيث يمكن العثور على أي كلمة في أول (لوم) من المقارنات في المتوسط وهو ماسيجعل هذا الاسلوب في كفاءة أسلوب البحث الثنائي (Binary search....) وهناك أسلوب آخر (Hashing) يلغي تماماً تأثير (م) وهو أفضل من الاسلوبين السابقين من وجهة النظر هذه على الأقل. إن الطريقة التي تتطلب ترتيب كلمات النص تمر بثلاث مراحل، اثنتان منها للترتيب والثالثة للمقارنة بالقاموس. وعملية المقارنة مع القاموس عملية

خطية بينما تحتاج عملية ترتيب (ن) من الكلمات الـ (ن لو ن) من الخطوات، وذلك باستخدام أفضل أساليب الفرز المعروفة. وهذا يعني أن الوقت اللازم لاتمام عملية المقارنة قليل وغير مؤثر. وفي هذا المثال التقليدي كانت كل الاعتبارات المؤثرة في اختيار الحل الأمثل معروفة جيداً. أما في الحالات الحقيقية فغالباً مايصعب الاختيار كما أنه لا توجد حلول جاهزة ومدونة في الكتب.

وهناك فرع من علوم الحاسبات اسمه (تحليل الأساليب) Analysis of Algorithms وهو مخصص لتقديم إثباتات من النوع السابق على الطرق الحسابية. وأهم مافي هذه الا ثباتات أنها تصف تكلفة كل اسلوب كدالة في البيانات التي سوف يطبق الأسلوب عليها. **وتعتبر الفروق بين الدوال التي تصف الأساليب المختلفة أهم بكثير من الفروق الخطية البحتة،** التي تتأثر بها لغات البرامج وخبرات كتابة البرامج. فاذا كانت الأساليب (أ، ب، جـ) تؤدي كلها الى نفس النتائج إذا طبقت على بيانات حجمها (ح) وكان الوقت الذي يستغرقه الاسلوب (آ) متناسباً مع (جـ٢) والذي يستغرقه (ب) متناسباً مع (جـ) والذي يستغرقه (جـ) متناسباً مع (لوجـ) فان (جـ) يكون أفضل هذه الأساليب بينما يكون (أ) هو أسوأها اللهم الا اذا كانت (ج) صغيرة جداً. أما تفاصيل التطبيق فليست لها أهمية مباشرة. وإذاً أدى (جـ) العمل في عشر خطوات فان (ب) سيحتاج الى ألف خطوة و(أ) سيحتاج الى مليون خطوة. واذا كانت الفروق كبيرة بهذه الصورة ــ وهي غالباً ماتكون كذلك ــ فان تكلفة كل خطوة على حدة تصبح غير ذات قيمة.

وأي برنامج يعنى بترجمة نصوص عادية سيكون أكثر تعقيداً من مجرد برنامج للبحث عن كلمة في قاموس. وهذا البرنامج سيكون عرضة للتطو ير والتحسين باستمرار من الناحية النظرية ــ في الأقل ــ وليس فقط من ناحية النتيجة التي يؤدي اليها ولكن أيضاً من ناحية كفاءة الأساليب التي يستخدمها. ولكي يكون البرنامج قابلا للتحسن بصفة مستمرة يتحتم أن يكون ذلك البرنامج واضحاً وقو ياً. **فصفة الوضوح لازمة حتى لايكون هناك أدنى شك في الدور الذي يلعبه أي جزء منه في إطار التركيب الكلي للبرنامج، وصفة القوة لازمة حتى يمكن إجراء تغييرات هامة فيه بدون خوف من إعطال البرنامج ككل.**

وواضح أن صفتي الوضوح والقوة هما وجهان لعملة واحدة. وهما المثل الأعلى الذي يجاهد فن البرمجة للوصول إليه وإن لم يصل إليه بعد.

* * *

الدفاع الإحصائي

يظهر بوضوح لأول وهلة السبب الذي من أجله تعتبر الحلول الخاصة إهانة للعلم والعلماء. فوظيفة العلم من ناحية ماهي إلاّ أن يظهر بدقة القواعد والنظم العامة التي تحكم شيئاً كان يظن أنه يتصرف بطريقة خاصة، والمهم هنا هو أن ندرك الى أي مدى يمكن لمثل تلك الحلول الخاصة أن تسبب اضطراباً لمن يطبقها في ضوء غرضه منها وهو تنفيذ مهمة ما منوطة به. وهناك حجتان تستخدمان لتبرير استخدام الحلول الخاصة في معالجة مشكلات الترجمة الآلية، أولاهما إدعاء احصائي بسيط يمكن دحضه بنفس السهولة التي يقول بها. أما الآخر فهو ماسأشير إليه بحجة المشعوذ.

وتستند الحجة الاحصائية إلى الحقيقة التي تقول إن موضوعاً ماقد يظهر أكثر تعقيداً ودقة مالم توزع النقاط المعقدة والدقيقة في أنحائه المختلفة بانتظام. فاللغويات تتطلب براعة فنية فائقة من المشتغلين بها، للاتيان بأمثلة لمشاكل يصعب على الحاسبات الموجودة حالياً — والمتوقع إنتاجها في المستقبل القريب — أن تحلها. وهم يدّعون أن مثل تلك المشكلات يمكن تفادي محاولة التصدي لها طالما أنها لا تتكرر كثيراً. فقد لا تكون لدينا الطريقة التي تمكن الحاسب من أن يتعرف على كل ضمير يرد في نص بنفس كفاءة العقل البشري، إلا أنه من الكافي لنا أن نصمم طريقة يتعرف بها الحاسب على الضمائر في معظم الأحيان.

وفي الحقيقة فان مايقولون في هذا الصدد يمكن أن يكون مرضياً إذا كانت هناك طريقة آلية يمكن فرز الأحوال التي ينجح فيها ذلك النظام في تحديد الضمائر عن تلك التي يشك في نجاحه فيها. فاذا كان ذلك النظام قادراً على تحديد تلك الضمائر المشكوك فيها، وجذب انتباه المراجع لها، وكانت نسبة كبيرة من الضمائر التي يفحصها محددة بطريقة صحيحة، فلا شك عندئذ في نفع هذا النظام وجدواه، إلا أن الإحصائيين لايجرؤون على مثل هذا التحدي.

ولنفترض مثلا أنه أريد إعداد ترجمة دقيقة لنص من النصوص وأن هناك برنامجاً ينجح في ترجمة الضمائر التي تعرض عليه بنسبة ٩٠٪ فاذا كانت هناك طريقة لتحديد الـ ١٠٪ الباقية والتي ترجمت بطريقة خاطئة. فسيكون كافياً أن تراجع تلك الضمائر للتحقق من صحة الترجمة (بصرف النظر عن مصادر الخطأ الأخرى مراعاة للتبسيط).

وحيث إن هذا غير ممكن فسيكون علينا أن نراجع كل الضمائر التي وردت في النص. ولكي نعثر على الضمير ونتأكد من صحة ترجمته، فان هذا يكلف الكثير بالمقارنة بعملية تصحيحه ولهذا فيستوي عندنا أن يعطى البرنامج ترجمة صحيحة بنسبة ٩٩٪ أو ٨٠٪ أو حتى ٥٠٪ مما يعرض عليه. لأن الوقت اللازم لإصلاح الترجمة يستوى في كل الحالات. وقد يدعي بعضهم أن ١٠٪ من الضمائر تأتي في سياق لايتطلب دقة في الترجمة وفي هذه الحالة فمن المفيد أن نتأكد أن تلك الضمائر غير المهمة هي نفسها الضمائر التي يخطىء الحاسب في ترجمتها. إلا أن مثل تلك الحجة لايحتمل أن تصمد كثيراً للنقد.

أما الواقع فهو أكثر صعوبة مما نقول. لأن الترجمة فيها كثير من المشكلات بجانب مشكلات ترجمة الضمائر. فهناك كثير من القرارات التي يتعين اتخاذها في معرض ترجمة جملة واحدة. وهي في نفس الوقت مماثلة لصعوبة مشكلة الضمائر. فاذا كان هناك مايدعو إلى الاعتقاد بأن ترجمة كل منها ستكون صائبة بنسبة ٩٠٪، فاننا نحتاج إلى سبعة منها في سياق النص بأكمله لتصبح نسبة توقع صحة الترجمة أقل من ٥٠٪ ومغزى ماأقول واضح تمام الوضوح، ذلك أن الكفاءة الكلية لأي نظام ترجمة ــ بشرياً كان أو إلكترونياً ــ يرتبط مباشرة بدرجة الشقة في هذا النظام، فاذا لم يستوف المعايير المقبولة ولو بدرجة قليلة، فان معنى هذا هو فشل النظام كلية، لأن العبء الذي سيلقى على عاتق المراجع سيكون كبيراً جداً. و يستوي في هذا أن يكون النظام فاشلا تماماً أو منخفض الكفاءة كما سبق أن بينا. حيث إنه يتعين علينا أن نقيس أي نظام ترجمة (مثله في ذلك مثل أي نظام آخر) على أساس كفاءة كل مكوناته البشرية منها والميكانيكية.

* * *

دفـــاع المشعـــوذ

وحجة المشعوذ مؤداها أنه إذا كانت النظرية التي يستطيع علماء اللغات والحاسبات تقديمها غير مكتملة حتى الآن، فتلك حالة من الناحية التطبيقية أسوأ من عدم تقديم نظرية إطلاقاً. وذلك لأننا في إطار النظرية الناقصة لانعلم متى نتوقف. وإذا كانت النظرية تتضمن أسئلة عن بيانات لا تستطيع أن تجيب عليها إجابة تامة، فمن الأفضل ألا يطرح التساؤل على الاطلاق. ولنأخذ المثال التالي لجملة يتكرر الاستشهاد بها.

The man looked at the girl with the telescope.

وسيقال إن هذه الجملة يمكن ترجمتها حرفياً كلمة بكلمة الى الفرنسية وإلى لغات أخرى لايمكن حصرها، وأن الترجمة ستعطي نفس المعنى بالضبط وهذه الجملة تعتبر غامضة من نواح متعددة، لأن أداة الجر With هنا يمكن أن تلعب أدواراً شتى في التركيب البنائي للجملة. إلا أن اللغة الفرنسية تسمح بغموض مقابل بحيث يضيع هباء أي جهد يبذل في تحديد ماإذا كان التلسكوب مع الفتاة أو مع الرجل واستخدمه ليرى الفتاة به وفي الحقيقة، فان مثل هذا المجهود سيعرض الترجمة للخطر لأنه إذا نتج عنه أي ترجمة مخالفة لما ينتج عن الترجمة حرفياً كلمة بكلمة لهذه الجملة بالذات فهناك خطر أن تكون الترجمة غير صحيحة. ومن ناحية أخرى، اذا كانت الجملة على النحو التالي:

The man looked at the girl with penetrating eyes.

فإن السؤال عن صاحب العيون سيصبح هاماً وستستحيل هنا ترجمة الجملة حرفياً كلمة بكلمة. وسيتحتم علينا الاختيار بين:

de ses yeux و aux yeux

كما أن كلمة avec لا تعتبر ترجمة جيدة لكلمة with والآن ماهو البرنامج الذي سيحدد للمترجم أن هذه الحالة تحتاج إلى تحليل بينما لاتحتاج الحالة الأولى إلى أي تحليل. ربما كان عدم وجود أداة قبل كلمة ...Penetrating مفتاحاً لحل هذه القضية و يوحي بأن الجملة He looked at her with affection تحتاج الى تحليل. ولسوء الحظ، فان هذه الجملة بالذات لاتحتاج الى تحليل.

والمشكلة الأساسية في حجة المشعوذ هذه هي إن تقريره ما إذا كانت جملة مايمكن ترجمتها بـدون الحاجة إلى تحليل قرار يمكن اتخاذه فقط بعد اتمام اجراء التحليل. وتشير الدراسة الى أن هنـاك على مـسـتـوى مـعين أكـثر من تفسير واحد لأي جملة. وبمزيد من الدراسة يتبين لنا أن هناك ترجمة واحدة متسقة مع السياق.

و بـاخـتـصار فان النظام المطلوب لتقرير ماإذا كان التحليل مطلوباً أم لا في أية حالة من الحـالات سـوف يـتـعين عـلـيـه أن يـسـتـخدم نتائج التحليل الذي صمم النظام لتجنبه. وما تقترحه حجة المشعوذ هو أن تسير عملية الترجمة بالطريقة الهلامية التالية:

إذا لـم تـتـوفـر المـعلومات اللازمة لاختيار المقابل الصحيح، فانه يتعين علينا متابعة جميع الاحـتـمـالات كلا على حدة. و بالاضافة إلى هذا فانه حين يتعين علينا الاختيار بين شيئين غير مـتـمـيزين، كاختيار كلمة من كلمتين مترادفتين، ليتعين علينا أن نقبل بأي من هذين الاحـتـمـالين. وتبعاً لهذه السياسة، فان أي جملة يمكن أن تنتج عنها مجموعة كبيرة من الجمل في اللـغـة المـطلوب الترجمة اليها. هذا مع افتراض أن الجمل المكونة لتلك المجموعة متكافئة، وأن المـجـمـوعـات يـتـمـيـز بـعـضـها عن بعض بأنماط القرارات التي أدت إلى تكوينها. وإذا وجـدت- بـمـحـض الـصـدف السعيدة- جملة من كل مجموعة من تلك المجموعات فيجب علينا الـتـسـلـيـم بأن هذه ربما كانت أفضل ترجمة لما يراد ترجمته، ولنأخذ مثلا تلك الجملة الفرنسية المخترعة:

Ils signeront le document pour que leur gouvernement accepte .

فيمكن تصنيف الترجمات المحتملة لها كالآتي:

They will sign the document supplied that their government accepts.

They will sign the document furnished that their government accepts .

They will sign the document provided that their government accepts.

They are going to sign the document supplied that their government accepts.

They are going to sign the document furnished that their government accepts.

They are going to sign the document provided that their government accepts.

etc...

II

They will sign the document provided that their government accepts.

They will sign the document on condition that their government accepts.

They will sign the document only if their government accepts.

They are going to sign the document provided that their government accepts.

They are going to sign the document on condition that their government accepts.

They are going to sign the document only if their government accepts.

etc...

والترجمتان السابقتان ناتجتان من تحليلين مختلفين تماماً للجملة الأصلية. ولن يتطابق معنيان من تلك المعاني المختلفة إلا في ظروف استثنائية حقاً. ولن يتطابق أي معنى مثلا إذا كانت كلمة ...Accept فعلا تختلف دلالتها عن صيغتها الشرطية أو اذا استبدلت كلمة Document باسم مؤنث أو جمع. وعلى أي حال فنظراً لأن الجمل التي تحتوي على العبارة ...Provided that تنتمي إلى كل من المجموعتين فانه يمكن تضييق نطاق اختيار الترجمة ليقتصر عليهما. لأن هذا يجعل الغموض أكثر حياداً.

وهذا الاسلوب لايعتمد على وجود كلمة تقع في كل جملة من المجموعة. بحيث إذا وجدت جملة منفردة في أكثر من مجموعة، يمكن اختصار المجموعات في مجموعة واحدة تحتوي على المعنى المشترك مع الأصل. وهناك طرق نموذجية لاختيار المجموعات بحيث يدمج بعضها في بعض ويضيق الاختيار المحتمل إلى أدنى نطاق. وبالإضافة إلى هذا فليس من

الصعب تطوير هذا المنهج والاضافة إليه إذا ميزت مجموعات فصائل الترجمات، بطريقة تصف مواضعها في التحليل عند اتخاذ القرارات التي افرزت تلك المجموعات، لأن الفروق بين أزواج الترجمات يمكن أن تعزى لمجموعات معينة من القرارات، وإن لم توجد ترجمة تنتمي لكل المجموعات في نفس الوقت. وفي هذه الحالة يمكن تقليل صعوبة اتخاذ القرارات في كمها ونوعها إلى أدنى حد. وسوف أعود إلى الكلام في هذا الموضوع فيما بعد و يكفي هنا أن نلاحظ أن المشاهدات التي بنيت عليها حجة المشعوذ تميل إلى تضخيم كمية الحسابات المطلوب إجراؤها وهو عكس ماقصده أصلا دعاة الترجمة الآلية.

المساعد الآلـــي للمترجـــم

ونأتي الآن إلى الاقتراح الذي أود أن أتقدم به. إنني أؤيد التدرج في عملية إشراك الآلات في الترجمة. وأحبذ الطريقة التي لا تسمح للآلات بالتدخل في عملية الترجمة إلا بمعدل بطيء غير محسوس تقريباً، بحيث تحل محل الانسان في إجراء بعض العمليات المعينة في الترجمة. سوف تبدأ الآلة **أولاً** بالقيام ببعض الوظائف التي لا ترتبط بالضرورة بعملية الترجمة. ثم يسمح للآلة رو يداً بزيادة نصيبها من عملية الترجمة. وشعارنا في هذه العملية هو **التواضع والاعتدال.** ففي أي مرحلة لن نفعل إلاّ الأشياء التي نتأكد تماماً أن في استطاعتنا إنجازها بطريقة متقنة. ولتكن مسافة خطانا بقدر طول سيقاننا.

كتـــابة النصـــــوص

ان أسهل طريقة لاعداد نص ما هي الطريقة التي اتبعت لاعداد النص الذي بين يديك. وهي باستخدام برنامج لكتابة النصوص باستخدام حاسب آلي. ولا يهمنا هنا أن ينفذ البرنامج على حاسب آلي صغير للاستعمال الخاص من النوع الذي يوضع تحت المنضدة، أو باستخدام حاسب ضخم يعمل بنظام المشاركة في الوقت Time sharing وإن يكن أكثر تكلفة. ومن المهم جداً أن يكون البرنامج حسن التصميم والتنظيم. كما أنه من المفيد أن يحتوى الجهاز ضمن التسهيلات المتاحة على شاشة عرض تمكن الكاتب من الاشارة فيها إلى أي موضع يريد أن يلفت نظر البرنامج إليه، **لأن الذين استخدموا آلات رديئة لتحرير**

النصوص عدلوا عنها مؤثرين آلا تهم الكاتبة العادية وقلمهم الرصاص البسيط. أما من استخدموا أجهزة جيدة لتحرير النصوص فانه لايمكن إرغامهم على العمل بغيرها وعليه فمن المهم أن تحصل على أجهزة كاتبة للنصوص جيدة لتعطيها للمترجمين الذين تستخدمهم. وإذا لم يكن في استطاعتك أن تفعل الا شيئاً واحداً، فأغلب الظن أن اقتناء محرر النصوص الآلي Word processing هو أفضل شيء تفعله وخير من هذا هو أن تبحث عن عالم مبتكر في الحاسبات له ذوق حسن وإلمام بالموضوع، وأن تطلب منه أن يصمم آلة تحرير خاصة لاتختلف في مراحل تصميمها الأولية عن أي محرر آلي آخر يقوم بانتاجه لأي شخص. **إلا أن هذا التصميم سيكون من المرونة بحيث يسمح بادخال تعديلات أو إضافات له في المستقبل.** وهذا المصمم الذي أتخيله سيتوقع أن يسمح له بفترة يراقب فيها الجهاز الذي قام بصناعته، وهو يعمل فعلا قبل أن تكون لديه الفرصة أو القدرة على التقدم بمقترحات لاضافات جديدة على الجهاز. وقد يرغب هذا المصمم في أن يرى بدائل مختلفة لكل نوع من الاضافات مطبقة ومستخدمة قبل أن يختار واحدة منها.

Chapter III

III - 1 - BUT DE L'ANALYSE SYNTAXIQUE

Dans le sense indiqué par V . YNGVE, l'analyse syntaxique associe à chaque phrase du texte un specificateur structurale . En 1963, époque à laquelle le C.E.T.A. à commencé à s'occuper de syntaxe, ce specificateur est representé par une arborescence et correspond au niveau linguistique appelé (syntaxe de surface). En ce qui concerne la présentation de ces arborescences, deux écoles, fondeés sur deux conceptions linguistiques defferentes, s'affrontent et entrent en compétition. II s'agit d'une part de la presentation sous forme de constituents immédiats et d'autre part de la présentation sous forme de dépendances. Bien que H. GAIFMAN ait montré en 1965 que tout language desctiptible dans I'un quelconque de ces deux systèmes I'est aussi dans I'autre (14), il faut croire que le problème philosphique demeure puisque le thème (constituency versus a été I'un des sujets débatus au cours de..

Fig - 1 - The Initial Display

وإذا أردنـا الـتحديد، فان الادارة التي أنا بسبيل وصفها والتي اطلق عليها اسم المساعد الآلي للـمـتـرجـم The translator's Amanuensis لـيس لها وجود الآن، يحتمل ألا توجد على الاطـلاق. كـما إنها ليست ثمرة برنامج بحثي دقيق لتصميمها، ولذلك فان صفاتها ليست محددة بدقة. وقد قمت بابتكار ماسأصفه لتوضيح نوع الوسيلة التي لاح لي أن اتباعها سيكون أكـثـر فـائـدة من غيره، ولتجنب سرد السلسلة الطو يلة من الشروط الواجب توافرها في حالة ماذا اتبعنا سبيلا آخر.

ولـنـفترض أن المترجم زود بجهاز طرفي يتكون من لوحة مفاتيح، وشاشة عرض و وسيلة يـستطيع بها الاشارة الى الكلمات والحروف المنفردة على الشاشة، وأن شاشة العرض مقسمة الى نـافذتين بحيث يظهر النص الذي يراد ترجمته في النافذة العليا وتكتب الترجمة المطلو بة في الـنافذة السفلى. و يوضح شكل رقم (١) كيف تبدو الشاشة قبل بدء عملية الترجمة. وسوف تـكـون للـنافذتين نفس الخصائص. و باستخدام أداة الاشارة، يمكن للمترجم أن يختار حرفاً أو كـلمة أو جملة أو سطراً أو حتى فقرة بأكملها، ثم بالضغط على زرمعين تجري عملية معينة على الجزء المعني.

Chapter III

III - 1 - BUT DE L'ANALYSE SYNTAXIQUE

Dans le sense indiqué par V . YNGVE, I'analyse syntaxique associe à chaque phrase du texte un specificateur structurale . En 1963, époque à laquelle le C.E.T.A. à commencé à s'occuper de syntaxe, ce spécificateur est representé par une arborescence et correspond au niveau linguistique appelé (syntaxe de surface). En ce qui concerne la présentation de ces arborescences, deux écoles, fondées sur deux conceptions linguistiques defférentes, s'affrontent et entrent en compétition. II s'agit d'une part de la présentation sous forme de constituents immédiats et d'autre part de la présentation sous forme de dépendances. Bien que H. GAIFMAN ait montré en 1965 que tout language desctiptible dans I'un quelconque de ces deux systèmes I'est aussi dans I'autre (14), il faut croire que le problème philosphique demeure puisque le thème (constituency versus a été I'un des sujets debatus au cours de..

III - 1 - AIMS OF SYNTACTIC ANALYSIS

In the sense indicated by V . YNGVE, syntactic analysis associates with each sentence of a text un specificateur structurale . En 1963, époque à laquelle le C.E.T.A. à commence à s'occuper de syntaxe, ce specificateur est representé par une arborescence et correspond au niveau linguistique appelé (syntaxe de surface). En ce qui concerne la présentation de ces arborescences, deux écoles, fondées sur deux conceptions linguistiques defférentes, s'affrontent et entrent en compétition. II s'agit d'une part de la présentation sous forme de constituents immèdiats et d'autre part de la presentation sous forme de dépendances. Bien que H. GAIFMAN ait montré en 1965 que tout language desctiptible dans I'un quelconque de ces deux systèmes I'est aussi dans I'autre (14), il faut croire que le problème philosphique demeure puisque le thème (constituency versus a été I'un des sujets débatus au cours de..

Fig - 2 - Selection

ويمكن للمترجم استخدام هذه الأداة بأكثر من طريقة، وسأشرح إحدى تلك الطرق باختصار. تبدأ الطريقة بنسخ النص الأصلي كاملا في النافذة السفلى ليستخدم كمسودة أولى للترجمة إن صح التعبير، و بالتدريج يتم إحلال الكلمات والفقرات والجمل بمعانيها المقابلة حتى لايبقى أي شيء من النص الأصلي في النافذة السفلى. وهذه الطريقة غير التقليدية تتميز بأنها تمكن الآلة من الاحتفاظ بالكلمات المختلفة ومقابلها في اللغة الأخرى. وفي شكل رقم (٢) اختيرت كلمة Indicated by لأنه تقرر أنها تمثل ترجمة حرفية للمعنى. فاذا ضغط المترجم على المفتاح المناسب في لوحة المفاتيح أمكنه إحلال كلمة محل كلمة أخرى، وعندئذ تستبدل بالكلمة المختارة علامة تدل على أن الحروف التالية ستقبل على أنها بديل للكلمة التي كانت في هذا المكان. وفي هذه الحالة يكتب المترجم الكلمة الجديدة، و بهذا سيعدل النص المعروف على الشاشة وتظهر الترجمة المطلوبة.

* * *

معاونات الترجمة

ويمكن أن تستمر هذه العملية بدون توقف. وفي الحقيقة فان ماأصفه هنا هو محرر آلي من النوع الذي أصبح شائعاً هذه الأ يام. ولننظر الآن فيما يمكن عمله حتى تتمكن هذه الأداة من تقديم خدمات متخصصة للمترجم. وبما يتمشى مع الاسلوب التدريجي الذي أقترحه. سوف يبدأ العمل بطريقة متواضعة، فمن السهل جداً أن يضاف قاموس إلى ذاكرة الآلة، ويمكن للمترجم من تحديد الكلمات التي يحتاج الى البحث عن معناها في القاموس. وفي شكل (٣) اختيرت كلمة Specificateur وعندما يعطي المترجم أمراً ببدء البحث، تظهر نافذة أصغر في المكان الذي يحدده المترجم كما لو كانت مقتطعة من النافذتين السابقتين. وتظهر في هذه النافذة الجديدة بعض المعاني البسيطة للكلمة المطلوبة.

Chapter III

III - 1 - BUT DE L'ANALYSE SYNTAXIQUE

Dans le sense indiqué par V . YNGVE, l'analyse syntaxique associe à chaque phrase du texte un specificateur structurale . En 1963, époque à laquelle le C.E.T.A. à commencé à s'occuper de syntaxe, ce specificateur est representé par une arborescence et correspond au niveau linguistique appelé (syntaxe de surface). En ce qui concerne la présentation de ces arborescences, deux écoles, fondeés sur deux conceptions linguistiques defferentes, s'affrontent et entrent en compétition. II s'agit d'une part de la presentation sous forme de constituents immédiats et d'autre part de la présentation sous forme de dépendances. Bien que H. GAIFMAN ait montré en 1965 que tout language desctiptible dans I'un quelconque de ces deux systèmes I'est aussi dans I'autre (14), il faut croire que le problème philosphique demeure puisque le thème (constituency versus a été I'un des sujets débatus au cours de..

Spécificateur

Specifier

Linguistics -

syntax -

spécificateur structurale : structural description .

Semantics -

Specifier

ous
é en
de
re que
urs de

III - 1 - AIMS

In the sens of V . YNGVE, syntactic analysis associates with each sentence of a text un specificateur structurale . En 1963, époque à laquelle le C.E.T.A. à commence à s'occuper de syntaxe, ce spécificateur est representé par une arborescence et correspond au niveau linguistique appelé (syntaxe de surface). En ce qui concerne la présentation de ces arborescences, deux écoles, fondées sur deux conceptions linguistiques defferentes, s'affrontent et entrent en compétition. II s'agit d'une part de la présentation sous forme de constituents immèdiats et d'autre part de la présentation sous forme de dépendances. Bien que H. GAIFMAN ait montré en 1965 que tout language desctiptible dans I'un quelconque de ces deux systèmes I'est aussi dans I'autre (14), il faut croire que le problème philosphique demeure puisque le thème (constituency versus a été I'un des sujets débatus au cours de..

Fig - 3 - Looking up Terms

وتعتبر بساطة المعاني المعطاة أحد المعالم المميزة لهذا النظام. ويمكن اعتبار هذا القاموس الذي تحتويه الآلة كملف كبير نظم بطريقة متعددة المستويات. و ينمو حجم هذا الملف كل يوم كلما ظهر فيه قصور. وهناك اسلوب خاص يتبعه مستخدم هذا النظام لاستخدام القاموس. ففي البداية، يعطي المستخدم فكرة عامة عما يحتويه مدخل ما من هذا القاموس. فاذا اختار المستخدم أن يطلب المزيد من المعلومات عن جزئية ما في هذا الملخص تعطى له المعلومات الموجودة في المستوى التالي في بناء هذا المدخل المعين وتظهر المعلومات في نافذة جديدة. وتمثل العلامات الخاصة التي تتلو الكلمات Syntax semantics في شكل (٣) النص الذي سيضاف إذا أراد المترجم ذلك. وقد يحتوي النص الذي سيظهر بعد ذلك على علامات مماثلة، وهكذا.

و بهذه الطريقة يستطيع المترجم في أي وقت أن يعود إلى مستوى أعلى من معاني الكلمة تحت البحث. وذلك بالاشارة إلى جزء ما من النافذة المعينة والتي مازالت معروضة على الشاشة. وإذا تكررت عملية الكشف عن معنى كلمة ما أو تعبير ما في معرض ترجمة نص معين فستعطي الشاشة فوراً المدخل الرئيسي لمعنى الكلمة بالاضافة الى المعنى الذي سبق اختياره لتلك الكلمة. وذلك على فرض أن كل كلمة ستستخدم للدلالة على معنى واحد في النص الواحد في أغلب الأحوال. و يعتبر المثال الذي اخترته لتوضيح هذه الفكرة بسيطاً للغاية، وعلينا أن ندرك أن هناك أحوالا كثيرة تتعدد فيها المعاني للكلمات بحيث تتعدد المستويات المطلوبة مما يزيد من الفائدة المجنية من الجهد الذي بذل في وضع النظام.

هذا بالإضافة إلى أن المترجم يستطيع أن يجري تعديلات على مداخل القاموس بنفس الطريقة التي يستخدمها لانجاز عملية الترجمة نفسها. وله أن ينوه بأن تلك التعديلات إنما هي تعديلات مؤقتة تعد بمثابة ملاحظات على المعاني الواردة في النص الجاري ترجمته والمعاني التي اختيرت لترجمة ألفاظه. كما أنه يمكن اعتبار تلك التعديلات دائمة لاستخدامها فيما بعد في إنجاز أي ترجمة. وتعتبر هذه الامكانيات واحدة من أهم الوظائف الحاسمة التي يمكن للحاسب الألكتروني القيام بها.

وقد يحدث أن تكون الكلمات التي اختيرت للكشف عن معاني في القاموس ليست في صورتها القياسية المجردة. وعندئذ فان في استطاعة الحاسب استخدام قواعد الصرف بتجريد

الكلمة إلى صورتها الأساسية.

وبرغم أن هذه العملية ليست سهلة، فانها واحدة من الأجزاء القليلة في التحليل اللغوي التي نفهمها جيداً، كما إنه سيكون باستطاعة الحاسب أن يأتي بمعاني الكلمات المركبة والكلمات التي تكوّن مصطلحاً أو تعبيراً معيناً.

ويمكن استخدام هذا القاموس بطرق متعددة. لنفرض مثلا أن كلمة ما أضيفت الى الذاكرة المؤقتة (وهي جزء من القاموس يحتفظ به مادام العمل على ترجمة النص المعني مستمراً) وتواتر ورودها في النص بصور أكثر من تلك التي تشير إليها الاحصائيات الواردة في القاموس الأساسي في هذه الحالة يمكن للنظام أن يوجه انتباه المترجم الى هذا التواتر، وأن يشير إلى أي عبارة يتكرر ورودها مرتين أو ثلاثاً في النص وهي غير موجودة كعبارات اصطلاحية في القاموس.

وبفحص محتويات هذه الذاكرة المؤقتة، يمكن للمستخدم أن يأخذ فكرة عامة عن الصعوبات التي ستقابله قبل الشروع في عملية الترجمة. كما يمكنه أيضاً أن يفكر في الأساليب التي يجب اتباعها في معالجة النص. وغني عن البيان أن القرارات التي سيتخذها ستسجل في الذاكرة الأصلية. وهكذا تتاح للمترجم دائماً فرص لاسترجاع عرض كل وحدات النص التي تحتوي على كلمة ما، أو عبارة ما، أو سلسلة معينة من الحروف، أو أي شيء آخر، وعلينا ألا ننسى أن أهم مايجب الاحتفاظ به في معرض ترجمة نص ما هو النص الأصلي نفسه.

وإذا كان المترجم بصدد ترجمة نص دقيق، فانه يستطيع أن يطلب من الجهاز أن يعطيه أي شيء في ذاكرته يتصل بالنص من قريب أو بعيد. وعندها سيقوم الجهاز بتوجيه نظر المترجم إلى مايجب عليه أن يلاحظه قبل عملية الترجمة، وإلى المقاطع و الكلمات ذات الأهمية الاحصائية، أو الى أي شيء يثير الانتباه في النص. وهكذا تتاح للمترجم قبل البدء في عملية الترجمة فرصة فحص الأجزاء السابقة والتالية للنص، والتي تحتوي على مادة مشابهة.

ومعظم برامج التحرير الآلية الموجودة تسمح لمستعملها أن يسجل علامة من اختياره في مواضع مختلفة من النص، ويمكنه بعد ذلك أن يستبدل تلك العلامة بكلمة أو علامة أخرى في جميع المواضع التي ظهرت فيها تلك العلامة. وهذا يعني أن الجهاز يزود المترجم بواحدة من احتياجاته المهمة.

وقد ظهر أن واحدة من أهم المشكلات في ترجمة النصوص الفنية هي **التحكم في الألفاظ المنتقاة.** وإذا كانت عملية اختيار المصطلح الفني الملائم لترجمة المصطلح في لغة أخرى عملية مهمة، فأهم منها هو أن تستمر ترجمته بنفس الطريقة خلال النص كله. ومن الوسائل الممكنة لتحقيق هذا استخدام علامة خاصة لتمييز المصطلح المعين، ثم تجري عملية إحلال لتلك الكلمات المميزة للمصطلحات الملائمة بعد انتهاء عملية الترجمة.

والأداة التي أتخيلها هنا تتضمن امكانيات أكثر من هذا. لنفترض مثلا أنه يمكن لمستخدم الجهاز أن يدرج في أي مكان من النص زوجاً خاصاً من الأقواس، وهي في الأمثلة المساقة هنا مربعة الشكل وثقيلة الطباعة. وتظهر على الشاشة إلا أنها لا تطبع في الترجمة النهائية. وتستخدم على الوجه التالي: اذا لم يكن واضحاً للوهلة الأولى الطريقة الملائمة لترجمة فقرة ما أو مصطلح معين، يتم وضع الترجمة التجريبية لهذا المصطلح بين زوج من هذه الأقواس الخاصة. ويمكن استخدام تلك الأقواس الخاصة في معرض ترجمة النص وفي القاموس على حد سواء. وعندما تظهر نفس الكلمة في المقطع مرة ثانية، فان الترجمة الواردة بين القوسين تنسخ تلقائياً في الموضع الجديد. وبهذا يتم ربط كل المواضع التي تظهر فيها تلك الكلمة. وإذا تم تغيير محتويات زوج من هذه الأقواس فان محتويات كل الأزواج الأخرى المرتبطة به تتغير آلياً بنفس الطريقة. لاحظ أن هذه الطريقة تعد أكثر تطوراً مما يحدث في برامج تحرير النصوص العادية التي تجري مجرد عملية احلال فقط، أما التغيير هنا فيجري على الكلمات المكررة حسب مايحدد مستخدم الجهاز. وبالاضافة إلى هذا فاذا كتبت أحد تصاريف كلمة أو عبارة موضوعة بين الأقواس في صورة قياسية معتادة خارج الأقواس كما هو الحال مع كلمة ..dependency في شكل (٤) فمن الممكن أن تصاغ تلك الكلمة باللفظ الذي يتم اختياره للتعبير عن المعنى في الصورة النهائية للنص. ومرة ثانية فان هذا يستدعي تطبيق قواعد الصرف.

Chapter III

III - 1 - BUT DE L'ANALYSE SYNTAXIQUE

Dans le sense indiqué par V . YNGVE, I'analyse syntaxique associe à chaque phrase du texte un spécificateur structurale . En 1963, époque à laquelle le C.E.T.A. à commence à s'occuper de syntaxe, ce spécificateur est representé par une arborescence et correspond au niveau linguistique appelé (syntaxe de surface). En ce qui concerne la présentation de ces arborescences, deux écoles, fondées sur deux conceptions linguistiques defférentes, s'affrontent et entrent en compétition. II s'agit d'une part de la presēntation sous forme de constituents immédiats et d'autre part de la presēntation sous forme de dépendances. Bien que H. GAIFMAN ait montré en 1965 que tout language desctiptible dans I'un quelconque de ces deux systèmes I'est aussi dans I'autre (14), il faut croire que le problème philosphique demeure puisque le thème (constituency versus a été I'un des sujets débatus au cours de..

III - 1 - AMIS OF SYNTACTIC ANALYSIS

In the sense of V . YNGVE, syntactic analysis associates with each sentence of a text a (2 structural description) In 1963, the time when C.E.T.A. Started concerning itself with syntax, this (2structual description) took the form of a tree and corresponded to the linguistic level called (surface structure). As for the (presentation) of these trees, two schools, based on two different linguistic conceptions, confronted one another and began to Compete . On the one hand there was the (presentation) in the form of immediate constituents and, on the other, the (presentation) in the form of (dependency)s. Bien que H.GAIFMAN ait montré 1965 que tout language descriptible dans I'un quelconque de ces deux systèmes I'est aussi dans I'autre (14), il faut croire que le problème philosphique demeure puisque le thème (constituency versus a été I'un des sujets débatus au cours de..

Fig - 4 - Morphology and Lexical Alternatives

و يبين شكل (٤) بالاضافة الى هذا نموذجاً آخر يمكن استغلاله، فاذا كانت هناك عدة ترجمات ممكنة لمصطلح معين (كمترادفات أوردها القاموس مثلا) فانه يمكن الاشارة إلى حدوث هذا بكتابة رقم ثقيل الطباعة بعد القوس المقترح مباشرة. فاذا أشار المترجم إلى هذا الرقم فان المترادف الآخر للمعنى يستبدل آلياً بما كان في هذا الموضع، وفي جميع مواضع النص الأخرى المرتبطة به. و بهذه الطريقة يمكن للمترجم أن يجرب المترادفات المختلفة لاختيار أنسبها بدون حاجة إلى اعادة كتابة الكلمات على لوحة المفاتيح.

* * *

الترجمة الآلية

ليس هناك حد معين للأفكار التي يمكن أو يجب تنفيذها وإضافتها الى المساعدات الآلية للمترجم. وحتى لاأطيل على القارىء دعونا ننظر أين يمكن أن تنتهي هذه العملية؟ لقد بدأت باقتراح **أسلوب التدرج** في إدخال الآلية في عملية الترجمة، وعليه فمن الطبيعي توقع أن تنتهي العملية وقد تمت في كل مراحلها بطريقة آلية. ولكن لتجنب ماقد أثيره أنا أو يثيره غيري من اعتراضات، فاني أعني بهذا الاقتراح ترجمة آلية بشكل جديد يختلف عما حدث في الماضي.

وأقترح أن تكون ضمن الامكانات المتاحة لمستخدم النظام الافتراضي ــ الذي قمت بوصفه ــ في إحدى مراحله المبكرة مايمكن المستخدم من أن يجعل الحاسب يقوم بترجمة النص المعروض، وما سيقوم به الحاسب في هذه الحالة سيتطور وفقاً لتطور مراحل تطوير النظام. وفي ضوء هذا فان المستخدم سيكون بامكانه أن يتدخل في عملية الترجمة الآلية بالقدر الذي يعتقد أنه لازم في كل مرحلة معينة، فاذا اختار ألا يتدخل على الاطلاق فستظهر في النافذة السفلى على شاشة العرض قطعة من النص تمثل خلاصة ترجمة الوحدة المختارة للترجمة. وسوف يكون المترجم قادراً على التعديل فيها بأي طريقة يراها كما كان يحدث في الماضي تماماً. كما أنه يمكن أن يطلب من الحاسب أن يشير عليه في كل مرة عندما تواجهه مواقف من نوع معين (مثلا عند ظهور أي نوع من أنواع الغموض) وفي هذه الأحوال، سيوجه الحاسب سؤالا للمترجم كأن يستشيره في عملية ترجمة الضمائر.

والفرق الوحيد بين ترجمة المساعد الآلي للمترجم الذي اقترحه ونظم الترجمة الآلية السابقة هو أنه يمكن للمترجم أن يتدخل في أثناء عملية الترجمة، بينما كان عليه أن ينتظر حتى تنتهي عملية الترجمة في النظم السابقة. وإذا أمكن أن يخرج هذا النظام الى حيز الوجود كما أتصور، فان مزاياه العديدة سوف تفرض استعماله في سوق الترجمة.

والاداة التي اقترحها للترجمة ستكون دائماً تحت سيطرة الانسان المترجم. والهدف منها هو أن تضاعف الحاسبات الآلية إنتاجية المترجم لا أن تحل محلها. ولن تعمد الحاسبات على الاطلاق إلى اللجوء إلى أساليب خاصة لايجيزها المترجم نفسه. وفي الأحوال العادية المقترحة فانها سوف ترجع إليه دائماً بدلا من أن تلجأ الى الحدس والتخمين و بعد أن يبدأ تطو ير النظام بفترة، فان مستخدميه إما أن يستمروا في استعماله كأداة كتابية مساعدة، وإما أن يسندوا إليه كميات لابأس بها من الترجمة. وسيستمر استخدامه كأداة كتابية فقط إذا فشلت الجهود الرامية إلى استخدامه كمترجم آلي ذي كفاءة بطريقة اقتصادية.

و بعبارة أخرى، فان النظام المقترح يمكنه بالتأكيد القيام بكل ماتقوم به الأنظمة الحالية بكفاءة تامة. وإذا ثبت أن المنافع المستفادة منه قليلة، فان هذا سيؤدي بنا الى استنتاج واضح. وهناك مايدعونا إلى أن نأمل في تحقيق مزيد من التقدم. وأوكد أن النظام المقترح قد لايصل إلى تنفيذ ترجمة آلية تماماً، ولكنه سيكون بالتأكيد ذا نفع لايقدر في عملية إنتاج النسخة النهائية للترجمة بطريقة آلية وفي عملية الكشف عن معاني الكلمات في القاموس بطريقة اسرع، و باستخدام قواميس أكبر مما يمكن استخدامه في أي حالة اخرى، وفي تسجيل الملاحظات المختلفة على معاني الكلمات والعبارات وماشابه ذلك.

وهناك أسباب شتى تبرر لنا أن نتوقع أن تكون كفاءة تشغيل النظام الذي يسمح بالتدخل البشري في عملية الترجمة أعلى من كفاءة النظام الذي لايعطي فرصة لهذا التدخل الا بعد فوات الأ وان، لأنه سيكون بامكان النظام توجيه الانسان المترجم الى المواضع التي تحتاج الى عناية خاصة منه. وكثير من هذه لم يتمكن مصمّمو النظام الحالي للترجمة الآلية من أن يوفروا أسلوباً آلياً مرضياً لمعالجتها، الأمر الذي يؤدي إلى أن يقدم الحاسب إجابة خاطئة أو مضللة في معظم الحالات وجدير بنا أن نوفر تلك الجهود التي نبذلها لتطو ير قدرة الحاسب على التخمين الخاطىء وأن نستغلها في مجالات نافعة.

وزيادة في الايضاح نقول: إنه يندر ألا تكون هناك روابط بين القرارات المختلفة التي تتخذ في معرض ترجمة فقرة معينة. وأن اتخاذ قرار ما بطريقة معينة قد يؤدي إلى تفادي الحاجة إلى اتخاذ بعض القرارات الأخرى في بقية النص. وفي حالة اتخاذ قرار خاطىء في أول تلك السلسلة سوف يؤدي هذا القرار الى أن تسأل الألة أسئلة غير مفهومة عن البيانات التي أمامها. وأي اجابة عن تلك الأسئلة سوف تكون إجابة خاطئة بالضرورة. وهذا النوع من تسلسل الأخطاء مألوف في معرض معالجة اللغات على الحاسب. ونعتقد أن هذا النوع من الأخطاء لن يحدث في النظام المقترح هنا إلا في حالة ما إذا اخطأ المترجم البشري نفسه، أو عندما يسند إلى الآلة أعمالا أكثر مما تستطيع أداءه. والمفروض في النظام المقترح أن تتم فيه استشارة المترجم البشري عندما تظهر الحاجة إلى اتخاذ القرار الأول، وعليه فسوف يقوم المترجم بتوجيه الآلة الوجهة الصحيحة.

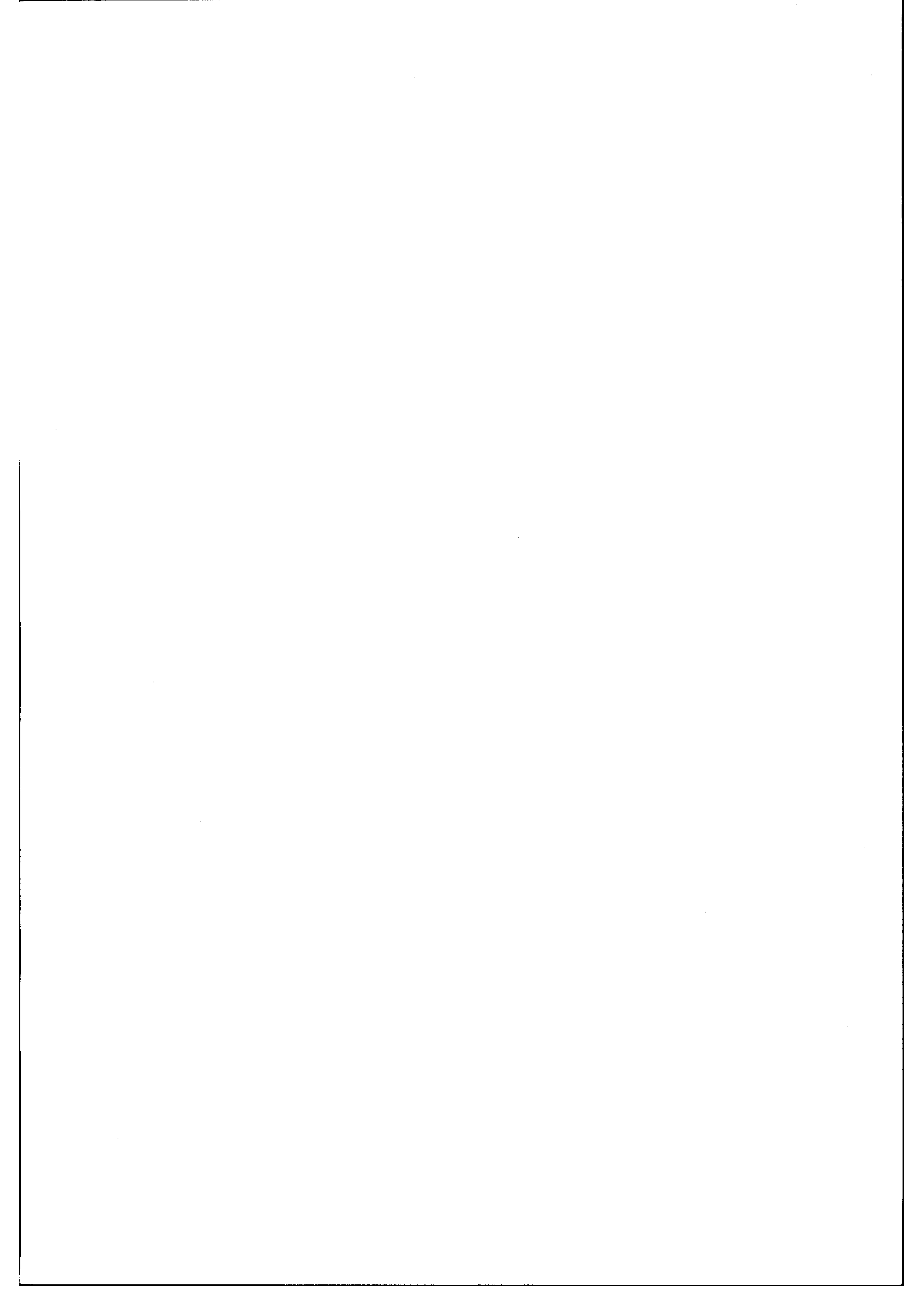
وهناك نقطة تتعلق بقدرة الآلة على تخزين المعلومات. فمن أهم مايتصف به النظام المقترح القدرة على الاحتفاظ بالكلمات والعبارات التي تستخدم بطريقة خاصة. في معرض ترجمة نص معين. وأعتقد أنه من الواجب تطوير تلك القدرة لتكون أكثر من مجرد تذكر استعمالات الألفاظ. وبهذا سوف يكون باستطاعة المترجم أن يتخذ قراراً ما في أول مرة تظهر فيها صعوبة معينة، وعلى ضوء هذا القرار سيتم تحديد الأسلوب الذي سوف يعامل به المترجم والآلة تلك الصعوبة كلما ظهرت وهذا معناه أن الانسان والآلة سيتعاونان ليس فقط في إنتاج ترجمة لنص ما، ولكن أيضاً في تطوير أداة تتزايد باستمرار مساهمتها في عملية الترجمة، والمترجم يجري تغييرات ما في بداية الترجمة عليه أن يتوقع أن يقوم بتكرار إجراء نفس التغييرات مرات عديدة قبل أن ينتهي من الترجمة. وهذا لايعني أنه لايمكن تصميم برنامج للترجمة الآلية يمكن له أن يقوّم نفسه على ضوء التجارب. إلا أن مثل هذا البرنامج سوف يكون عرضة للخطر الذي سبق بيانه في النقطة السابقة وهو أن أي قرارات خاطئة في بداية الترجمة سوف تؤدي بالضرورة الى قرارات أشد خطأ فيما بعد. ومن الأشياء السيئة أن يسمح للقرارات التي اتخذت بناءً على حيثيات خاطئة بتوليد قرارات خاطئة اخرى في المستقبل. واذا تصورنا تلك السياسة متبعة في نص ما بأكمله فان هذا سوف يؤدي الى كارثة محققة.

ان النظام المقترح هنا سيقوم فقط بتخزين الخبرات التي يتم اتفاق الانسان والآلة عليها بحيث تذعن الآلة للانسان دائماً. ولن يتمكن المساعد الآلي للمترجم من الجري قبل أن يكتسب القدرة على المشي، وسوف يستخدم فقط في تلك الأعمال التي تجعل سيد الآلة (الانسان) يثق في أدائها له. ولن يتطلب المساعد الآلي للمترجم أن تستمر بلا توقف عملية إمداده بأدوات باهظة الثمن لأداء وظائف خاصة. واقتراحنا يمثل إطاراً مرناً للعمل يمكن أن يتكيف و يستوعب كل الاضافات التي يتمكن علماء اللغو يات وعلوم الحاسبات من تقديمها في المستقبل، ولسوف يأتي اليوم الذي يتم فيه إنتاج هذا النظام فتواضع فكرته واعتدال قدراته هما الضمان الأكيد لنجاحه. ونأمل أن يتم إنتاجه على أيدي رجال لهم ذوق مرهف، يحسنون فهم علوم اللغات وعلوم الحاسبات بالقدر الذي يدفعهم الى الاعتراف بضحالة معارفهم السابقة.



معهد ترجمة للعالم العربي

« هيكل مقترح »



إن من أهم العوامل التي توحد العالم العربي ثقافته التي تعد من أقدم وأكثر الثقافات تطوراً في العالم. والعالم العربي **لديه من مصادر الثروة الطبيعية مالا يمكن تقدير قيمته. ولهذا وعلى خلاف كثير من الدول النامية، فان الفرصة متاحة للعرب لاختيار الدور الذي يرغبون في ادائه في مجالات العلوم والتكنولوجيا.** وجدير بالذكر أن الأساس المتين لأي تطور هو **النظام التعليمي**. وللنظام التعليمي جذور ضاربة في القدم، وله تقاليده العريقة في الدول العربية. وكل ماينقص هذه الدول هو تسهيل حصولها على الكتب والدوريات التي تصدرها الدول الأجنبية وأكثرها بالانجليزية والعكوف على ترجمتها الى اللغة العربية.

ونعتقد أنه من غير المفيد أن تقتصر فائدة التقدم في العلوم والتكنولوجيا على فئة يجيدون اللغة الانجليزية، لأن شاغلي الوظائف المتوسطة التنفيذية والاشرافية بحاجة ماسة إلى الاستفادة من المستحدثات العلمية والتكنولوجية، والسبيل إلى هذا هي ترجمة هذه المستحدثات. والملاحظ هو أن المترجمين الضروريين لترجمة الكتب والمراجع والدوريات المطلوبة ليسوا متوفرين بالعدد المطلوب لتنفيذ تلك المهمة في وقت معقول عل الإطلاق، كما أن عملية إعداد وتدريب مترجمين بالعدد المطلوب ستستغرق وقتاً طويلا جداً.

* * *

الاقتـــــراح

ولذا فانني أقترح إنشاء معهد للترجمة يتوفر على دراسة كافة الوسائل التي يمكن عن طريقها استخدام الحاسب الألكتروني في حل مشاكل الترجمة في العالم العربي.

وسوف يبدأ المعهد صغيراً، ولكن من المتوقع أن ينمو وتتسع نشاطاته كلما حققت المشروعات التي سيقوم بها نجاحاً ملحوظاً. وعلى الرغم من أن المعهد المقترح سوف يوجه كل نشاطه إلى مجالات جديدة وذات نتائج غير مضمونة، إلا أنه في نفس الوقت سوف يبدأ باتباع سياسة تقليدية في مواجهة مشاكل الترجمة، وسيمثل كل تجديد يدخله المعهد في طريقة الترجمة تغيراً طفيفاً وتدريجياً في طرق وفن وعلم الترجمة الموجود حالياً. ولذا فإننا نتوقع أنه سوف تظهر نتيجة كل تغيير يدخله المعهد في طرق الترجمة بصورة واضحة بعد فترة قصيرة. إن

جانباً كبيراً من عمل المعهد سوف يوجه إلى عمل الترجمات وجعلها متوفرة لمن يحتاجها، وبهذا يمكن ضمان استمرارية اتصال المعهد بواقع عالم الترجمة الذي يهدف المعهد إلى حل مشاكله.

* * *

الخطوط العريضة لخطة عمل معهد الترجمة:

١ ــ تطوير العمل بصورة تدريجية.
٢ ــ اختبار الطرق الحالية قبل تنفيذ الطرق المبتكرة.
٣ ــ إدارة مكتب للترجمة المنتجة.

و يضم المعهد المقترح قسمين لهما تقريباً نفس الحجم. أحدهما يختص بتدريب المترجمين وعمل الترجمات. والآخر يقوم باجراء الأ بحاث في عملية الترجمة، وطرق استخدام الحاسب الألكتروني فيها.

* * *

التدريب والانتاج والبحث:

و يكون لكل قسم من هذين القسمين في المعهد مهمة حيوية يؤديها و يعتبر قسم التدريب والانتاج بمثابة المعمل الذي تجرى فيه معظم الأعمال والتجارب التي يقوم بها قسم الأ بحاث. وستكون المهمة الرئيسية لقسم الأ بحاث هي تصميم الطرق التي يمكن للحاسب الألكتروني من خلالها مساعدة المترجم بصورة تؤدي إلى زيادة وتحسين انتاجيتهما معاً. والشيء الوحيد الذي يضمن تحقيق هذا الهدف هو أن يكون الباحثون على اتصال دائم بهؤلاء الأشخاص الذين يطبقون فعلا الطرق التي يصلون اليها في بحثهم.

ومن المهم أن ينشر المعهد ماينتجه من ترجمات، وأن تطرح الترجمات للاستعمال العام. وهذا يجعل إنتاج أبحاث المعهد يتطور في ظل ظروف مناخ واقعي. وهكذا يصبح قسم التدريب والانتاج فعلا بمثابة المعمل لقسم الأ بحاث. هذا من ناحية ومن ناحية اخرى فان الأشخاص الذين سيعملون في قسم الأ بحاث يجب أن يختاروا بعناية فائقة، لأنه سيكون

مـطلـوباً منهم أن يجربوا طرقاً جديدة في الترجمة وسيكون معروفاً لديهم أنهم موضوعون تحت المراقبة الدقيقة أثناء قيامهم بعملهم .

تكوين المعهـــد :

* **قسم التدريب والترجمة :** يقوم هذا القسم بما يلي :

— تدريب مترجمين .

— أعمال الترجمة

النشر

مساعدة الحاسب الألكتروني .

* **قسم الأبحاث :** و ينهض هذا القسم بالأعمال التالية :

— دراسة طرق الترجمة المتبعة في قسم الترجمة .

— تصميم وتنفيذ طرق استخدام الحاسب الألكتروني في الترجمة .

ونفصل القول في المهام التي يضطلع بها كل قسم فيما يلي :

قسم الأبحـــاث :

من المهم أن يتخصص المعهد في نوع واحد من الترجمات .

وأفتـرض أن كـل أعـمال الترجمة التي ستتخذ بواسطة الحاسب ستتم بواسطة أجهزة الاملاء Word - processing وهـذه الـطريقة بجانب أنها تساعد في عملية الترجمة ستكون بمثابة وسيلة مـن وسـائـل جمع المعلومات عن عملية الترجمة نفسها . وتأسيساً على ذلك فان دورة الأبحاث ستـكـون كالآتي : مراقبة طريقة عمل المترجمين وهم يستخدمون أجهزة الاملاء (مثلا) التي ستـكـون مـعدلة ومجهزة خاصة للمساعدة في جمع المعلومات عن عملية الترجمة ، واجراء بعض الـتـقـديـرات والـقياسات و بناء على هذا ستكون هناك **مقترحات لصناعة أجهزة جديدة تلـحـق بـالحـاسـب ،** أو مقترحات لتطوير الحاسبات الموجودة ، أو لتعديل طرق استعمالها . و بـهـذا تـضمن أن بعض المترجمين — أو كلهم . سوف يدربون على اتباع تلك الطرق الجديدة واستخدامها في عملهم وتبدأ الدورة من جديد . وذلك على النحو التالي :

دورة الأبحـــاث

* مراقبة عملية الترجمة .

* اقتراح وتصميم طرق جديدة.
* تنفيــذهـــــا.

ومـن المهـم أن يـتـخـصص المعهد في ترجمة مجال واحد من مجالات المعرفة والتكنولوجيا، فـمـثلا اذا كان المجال الذي يتخصص فيه المعهد هو المعارف والممارسات الفنية فيجب أن تكـون كـل الـترجمات الـفـنـيـة التي ينتجها المعهد ترجمات لمراجع في نفس التخصص. إذ المعروف أن أهم مصدر للمعلومات لأي مترجم في تخصص ما هو خبرة مترجم آخر بمراجع في نـفـس الـتـخـصص. ومن أبسط أهداف تطبيق استخدام الحاسب في عملية الترجمة وأكثرها أهمـيـة في نـفـس الوقت جعل الخبرة المكتسبة لمترجم في ترجمة مرجع ما متاحة له عندما يواجه مـشـكـلات مـشابهة في ترجمة مرجع آخر. هذا بجانب أن فرص تحقيق هدف المعهد في وقت قريب ستزيد بالتأكيد إذا ركزنا جهوده في مجال محدود.

* * *

خطـــة العمـــل:

ومع مرور الـوقـت، فـانـه من المتوقع أن يزيد دور الآلة في عملية الترجمة كنتيجة لدورة الأ بـحـاث في المعهد. ومع هذا فاني لاأتوقع أن تصبح عملية الترجمة عملية آلية مائة في المائة في المـسـتـقـبـل الـقـريب. وإني مؤمن تماماً أنه سيكون من الخطأ الفاحش أن توجه نشاطات المعهد في مراحله الأ ولى إلى محاولة جعل عملية الترجمة يقوم بها الحاسب بمفرده.

لـقـد بذلت محاولات جادة في سبيل تصميم نظام آلي متكامل يستطيع أن يقوم بعمليات تـرجمـة ذات مـسـتـوى رفيع، إلا أن أياً من هذه المحاولات لم يكتب لها النجاح حتى الآن. والـواقـع هـو ان الجـهـود التي تبذل في تصحيح الترجمات الناتجة بالطرق الآلية تساوي تقريباً الجـهـود المـطـلـوبـة لـتـرجمة نفس المادة باستخدام الطرق التقليدية. إن الهدف الرئيسي لمعهد الـتـرجمـة هـو تـرجمة كميات كبيرة من المراجع والكتب إلى العربية في أسرع وقت ممكن. أما إنـتـاج تـرجمـات آلـيـة ذات مستوى رفيع فيحتاج إلى تعميق معرفتنا باللغة و بعمليات كثيرة تـتـصـل بـالحـاسب الآلي، ولذا فاننا نعتبره هدفاً ثانو ياً للمعهد بالقياس إلى الهدف الأ ول. وأعـتـقـد أن فـرص نجاح ميكنة الترجمة بصورة كاملة ضئيلة في المدى القصير. و يبقى أمامنا

فرص استخدام الحاسب الآلي في التغلب على حل بعض مشكلات الترجمة التي تقتضي أعمالا روتينية، وهذا الموضوع سنتكلم عنه بالتفصيل في فصل لاحق من هذا التقرير.

* * *

خطة العمل : نتصور أن خطة العمل سوف تسير في المراحل التالية :

* ترجمة تقليدية باستخدام معدات الاملاء وتبدأ فوراً.

Word - processing Equipment

* ترجمة بواسطة مترجمين بالاستعانة بالحاسب وتبدأ بعد سنة على الأكثر.
* ترجمة آلية بالاستعانة بالمترجمين وتبدأ بعد ثلاث أو خمس سنوات.
* ترجمة آلية تماماً وتبدأ في المستقبل.

المرحلة الاولى :

في خلال السنة الأولى من بدء العمل المنتظم يتم اختيار مجال محدود من مجالات المعرفة للترجمة فيه، و يقوم قسم الانتاج والترجمة بالعمل على ترجمة بعض المراجع في هذا المجال و يتم اختيار المراجع وفقاً لمعايير منها كونها متشابهة وفي نفس المجال، وتسد حاجة قومية، وذات فائدة لقطاع معين من القراء. وستكون المراجع وترجماتها بمثابة قاعدة أو أساس للبيانات والمعلومات التي يمكن الرجوع إليها عندما يراد ترجمة مراجع اخرى في نفس المجال. وفي خلال تلك السنة الأولى يكون قسم الأبحاث مهتماً بالعمل على تطوير برامج على الحاسب تقوم بمهمة فحص الكلمات تمهيداً لترجمتها Word - processing وأخرى لكتابة ومراجعة الترجمات الناتجة Text editing وعلى قسم الأبحاث أن يتأكد من أن هذه البرامج سهلة الاستعمال، وقابلة للتطوير في اتجاهات متعددة. ويجب أن يعنى القسم ــ بصفة خاصة ــ بتمكين المترجم من مراجعة مخزون الكلمات أو قاعدة المعلومات التي تجمعت من المراجع التي سبقت ترجمتها، وذلك لمعرفة كيفية ترجمة كلمة أو معنى معين وفي فصل لاحق من هذا التقرير، سنتعرض بالتفصيل لمختلف الطرق والوسائل التي يمكن اللجوء إليها في استخدام الحاسب الألكتروني في عملية الترجمة.

المرحلة الثانية:

وبعد مرور عام أو عامين على بدء العمل سيكون بامكان كل المترجمين أثناء قيامهم بالترجمة الحصول على المعلومات Data retrieval facilities من الحاسب بطريقة منتظمة، وفي هذه المرحلة يكون من الممكن تكوين فكرة معقولة عن مدى فائدة تلك الوسائل والنظر في الاستعانة بمزيد من أجهزة الحاسب في عملية الترجمة، وتقدير تأثير كل جهاز جديد في نواتج عملية الترجمة. وبعد فترة من الزمن قد يصبح دور الحاسب في عملية الترجمة مهما بحيث يمكن وصف عملية الترجمة حينئذ بأنها «ترجمة آلية» بالاستعانة بالمترجمين «بعد أن كانت الترجمة تتم بواسطة مترجمين يستعينون بالحاسب. ولا يمكن الجزم بموعد بدء هذه المرحلة على وجه التحديد. والسبب يرجع جزئياً إلى أننا لانعرف كم من الوقت سيستغرق في حل المشاكل التي سوف تواجه هذه العملية، كما أن المقصود بالتعبير (ترجمة آلية بالاستعانة بمترجمين) ليس محدداً بطريقة كافية.

* * *

أجهزة الحاسب (والبرامج) المطلوبة:

إن نجاح هذا المشروع المقترح يعتمد على عدة عوامل، أهمها على الاطلاق هو الخلفية التعليمية للقائمين على المشروع، ومستوى تدريبهم ودرجة تفانيهم في العمل ومرونة أدائهم ومستوى أدائهم الفني بصفة عامة. وسوف أعود مرة ثانية إلى هذه النقطة في الفصل التالي. وهناك عامل آخر جد خطير وهو الأجهزة التي سوف يستعملها هؤلاء الأفراد. والمفروض أن يكون المعهد في مقدمة ركب الأ بحاث، ليس فقط في مجال اللغة والترجمة، ولكن أيضاً في **مجال علوم الحاسبات** ولن يمكن تحقيق هذا المطلب الا إذا كان المعهد مزوداً باستمرار بأحدث أجهزة الحاسب الآلي. ومقدار نجاح المعهد في هذا المجال يتأثر بطبيعة الحال بعوامل كثيرة من الصعب تغطيتها في مثل هذا التقرير، ولكن هناك اتجاهين عامين ومتضادين في مجال تطوير أجهزة الحاسب. ولهما صلة بموضوعنا هذا، يحسن بنا أن نشير إليهما. أولهما هو معدل تطور العلوم في مجال الحاسب الآلي والثاني هو الاتجاه العام نحو التوافق. إن علوم الحاسبات من المجالات التي تنمو بمعدل سريع، ومن المتوقع أن يظل هذا المعدل في ازدياد

لفترة من الوقت. ففي كل عام نشاهد **أجهزة أصغر وأكفأ وأرخص من سابقتها**. حتى إنه أصبح من المحتمل جداً أنه خلال الفترة من تاريخ شرائك لجهازك الجديد إلى تاريخ استلامه يكون قد ظهر جهاز آخر في الأسواق وأرخص وأكفأ منه. و برغم أن هذا الكلام قد ينطوي على مبالغات، إلا أن من الحمق تجاهله كلية.

وهناك أيضاً اتجاه يوازي هذا الاتجاه، ونعتقد أنه لو أحسن استغلاله، فانه سيوفر نوعاً من الضمان في هذا الشأن. إن هناك اتجاهاً واضحاً تماماً إلى التوافق، **بمعنى جعل الأجهزة متوافقة مع بعضها**. و يتمثل هذا في إنتاج أجهزة منفصلة يمكن أن تركب أو توصل بعضها ببعض بعدة طرق لتأدية وظيفة معينة. ويمكن مثلا صفها بطريقة لم تخطر على بال مصممي تلك الأجهزة أنفسهم، **و يظهر هذا الاتجاه واضحاً في عملية التحول من جهاز الحاسب الضخم الذي يمكن لعدد كبير من الناس استخدامه في نفس الوقت، إلى عملية انتاج أجهزة صغيرة لها مستعمل واحد فقط.**

إن هذه الأجهزة الصغيرة مزايا عديدة منها: أولا أنها ليست محتاجة الى تلك الأجهزة المعقدة التي عن طريقها يحسب كل فرد من مستعمليها (على كثرة عددهم) ان الآلة متفرغة لانجاز أعماله تفرغاً تاماً. وثانياً: أنها بسيطة ويمكن وصلها بأجهزة مشابهة تمكنها من إنجاز الأعمال المطلوبة منها بسرعة و بتكاليف أقل. وثالثاً: يمكن بواسطة هذه الأجهزة إجراء العديد من العمليات المتخصصة لأن مايجرى على أي جهاز من الأجهزة ليس له تأثير على بقية الأجهزة المتصلة به، وأخيراً فانها توفر مستوى أداء مرن يسهل تطو يره، لأنه بشراء بعض الأجهزة الأخرى التي يمكن وصلها بالأجهزة الموجودة حالياً ــ ولا يستلزم التطو ير تغيير المجموعة كلها ــ فان استخدام هذهِ الأجهزة الصغيرة تجعل أداء المهمة أكثر مرونة من استخدام الأجهزة المركزية الكبيرة، و يسهل عملية الحفاظ على مستوى تقدم المجموعة ككل.

وعلينا في اختيار الأجهزة أن نتذكر أن **السرعة ليست من المزايا التي يجب أن يتمتع بها الحاسب الذي سوف يملي المعاني المختلفة للمترجم**. لأن كل العمليات التي قد يحتاجها المترجم من الحاسب هي عمليات بسيطة وغير معقدة، مثل املاء الأصل المراد ترجمته. أو البحث عن معاني الكلمات المختلفة في ذاكرة الحاسب، ثم عملية ترتيب

الكلمات لتكوين جمل، ومراجعة القاموس والاتصال بالمراكز الأخرى، ثم طباعة الناتج، وسوف تجرى هذه العمليات في بيئة بحثية تدعم عمليات التحسين والتطوير بصفة مستمرة. فاذا كانت قوة وامكانيات الآلة المستخدمة حالياً كافية لاجراء العمليات المطلوبة منها، فان عملية ادخال أي تعديلات على برنامج الترجمة سوف يستلزم تطويراً للآلة المستخدمة، وهذا سيكلف كثيراً في نهاية الأمر. وأخلص من ذلك الى القول بأنه إذا كانت المرونة وسرعة التطوير هما شعار المعهد ومفتاح شخصيته، فانني أعتقد أن الحاسبات المطلوب استخدامها في الترجمة الآلية يجب أن تكون أكثر قدرة بدرجة كبيرة من القدرة اللازمة حالياً لتسيير دقة العمل العادي بالحاسب الآلي.

ومن المهم أن يكون **جهاز الاتصال Terminal** بالحاسب الرئيسي والذي يعمل عليه المترجم ذا قوة وفاعلية ومرونة في الاستعمال وهذا يقتضي توفر بعض المزايا والمواصفات في الحاسب المستخدم، توفر للمترجم القدرة على رؤية القطعة الأصلية التي يقوم بترجمتها، ونتاج الترجمة، وقطعة أخرى أو قطعتين يستخدمها كمراجع في عمله وفي وقت واحد.

ويجب أن تتوفر في الجهاز المستخدم امكانات عرض القطعة الانجليزية على الشاشة مكتوبة باستخدام الحروف الرومانية والحروف المائلة والحروف العريضة، وأن تظهر القطعة العربية مكتوبة بالحروف العربية وفقاً لنظام الكتابة العربية، وأن تكون في الجهاز امكانية إبراز الحروف كبيرها وصغيرها، الرومانية منها والمائلة، والحروف المكتوبة أعلى أي حرف أو أسفله Subscripts and superscripts كل هذا يجب أن يظهر على الشاشة **كما تظهر صفحة أي كتاب عادي.** لأن المترجين عادة لايتقبلون العمل «بشفرة» معينة وليس من المفيد أن يضطروا إلى ذلك. **لأنه من المهم جداً أن يرتاح المترجم الى العمل باستخدام هذا النظام المقترح.** ومن المعروف أن الأجهزة التقليدية ـــ سواء في حجمها أو درجة مرونتها ـــ غير ملائمة لأداء مثل هذه الوظائف والجهاز المطلوب هو الجهاز المعروف باسم جهاز عرض الـ ... Bit map وعلى الرغم من بساطته نسبياً مقارناً بالأجهزة العادية فانه يحسن استغلال طاقات الحاسب الرئيسي الذي يتصل به. ويمكن أن يعرض على شاشة هذا الجهاز Bit map أي حرف أبجدي من أية لغة، أو أية طريقة من طرق عرض البيانات.

ولكن هذه العملية تتطلب أن يقوم الجهاز ببعض العمليات باعطاء بعض التوجيهات في كل وضع من أوضاع شعاع المهبط، التي قد يصل عددها للمليون. وهذه العملية تحدث خمسين أو ستين مرة في الثانية ولهذا فمن المنتظر أن تستغرق عملية العرض هذه معظم طاقة الحاسب لاحظ أن الحاسب عليه أن يبدأ العمل في اللحظة التي يتلقى فيها أي توجيه من جهاز العرض Terminal وهذا يجعل من المستحيل أن يخدم الجهاز أكثر من شخص واحد في نفس الوقت.

إن الأجهزة ذات الحجم الصغير والتي يمكنها القيام بمثل هذه العمليات قد بدأت في الانتشار، وسعرها الحالي يتراوح بين ٢٥ ألف دولار الى ٩٥ ألف دولار. ومن المتوقع أن يصل سعر الجهاز الذي أعنيه في حديثي الى حوالي ١٠ ــ ٢٠ ألف دولار بعد مضي حوالي سنة من الآن.

من المعروف أن الأدوات الصلبة Hard ware تطلق على الدوائر والأجهزة الألكترونية التي يتكون منها الحاسب الألكتروني. وكثيراً مايخطىء بعض الناس في تقدير حقيقة مهمة وهي **أن جهاز الحاسب الألكتروني يصبح عديم الفائدة مالم يزود بكمية لابأس بها من «الأدوات الناعمة» ...Soft ware و يقصد بها البرامج** التي تكتب باللغة الداخلية على الحاسب. وتعتبر كمية هذه البرامج الداخلية ومقدار كفاءتها من أهم المقاييس التي على أساسها تقارن الحاسبات بعضها ببعض. ونتوقع أن المترجمين في المعهد سوف يستخدمون في عملهم برامج كتب معظمها أعضاء آخرون في المعهد. ولا سبيل إلى تطوير تلك البرامج ــ في وقت معقول ــ مالم يتوفر في الحاسب المستخدم عدد كبير من تلك **البرامج الداخلية «الأدوات الناعمة»** ولما كانت البرامج العادية لا تكتب عادة باللغة الداخلية للحاسب فلا بد إذن من وجود الجهاز الذي يلحق عادة بالحاسب و يسمى المصنف Compikr و يقوم باعادة كتابة وتصنيف البرامج باستخدام اللغة الداخلية للحاسب حتى يتمكن الحاسب من العمل عليها. ونوعية ذلك المصنف Compiler وكفاءته لهما تأثير كبير على معدل إنتاج البرامج الجديدة. والنقطة التي اريد أن اركز عليها هي **أنه من أهم القرارات التي يجب اتخاذها في معرض إنشاء معهد له تلك الوظيفة هو تقرير نوع الحاسب** الذي سوف يستخدمه المعهد، لأن نجاح المعهد في أداء وظيفته أو فشله فيها سيتحدد بدرجة كبيرة بهذا

القرار. ولقد ذكرت فيما سبق قليلا عن كثير من العوامل التي يتعين على المخططين أن يأخذوها في الاعتبار.

وتجدر الاشارة هنا الى أن الحاسبات الحديثة الضخمة تتميز بقدرتها على تخزين المعلومات، واجراء الحسابات، وجعل مخزونها من المعلومات متاحاً لأي مستخدم من مستخدميها المتعددين. وهذه الميزة لن تكون موجودة في نظام يتكون من عدة حاسبات صغيرة منفصلة، لكل منها مستعمل واحد، ولكل منها قدرة محدودة على تخزين المعلومات، وللتغلب على هذا العيب يجب أن توصل كل الحاسبات في المعهد بعضها ببعض بواسطة محول Local Packet Switching network.... و يتكون هذا المحول من مجموعة أسلاك تصل كل جهاز بالأجهزة الأخرى، وتمكن من تبادل المعلومات بين الأجهزة المختلفة بسهولة.

وهذا المحول سوف يوصل كل أجهزة الحاسبات المستخدمة أيضاً بجهاز يسمى الأ رشيف Fik server وهو بمثابة مخزن ضخم للمعلومات فاذا أراد أحد المترجمين مثلا أن يرجع الى مادة سبق ترجمتها للحصول على بعض المعلومات المفيدة في ترجمة كلمة أو فقرة ما، فان جهازه سوف يرسل رسالة الى «الأ رشيف» عن طريق المحول، و يقوم الأ رشيف بالبحث عن الفقرات المطلوبة، و يرسلها الى الجهاز الذي أرسل في طلبها. وفي أثناء عملية البحث التي يقوم بها الأ رشيف يكون في امكان المستخدم الانشغال باجراء أية عملية أخرى تطلب منه. هذا بالاضافة إلى أن استخدامه يتيح امكانية استعمال أجهزة أخرى متخصصة توصل بالنظام لأداء بعض الوظائف المعينة. ومنها مثلا آلة الطباعة، حيث إنه من غير المعقول أن يستخدم كل حاسب في النظام آلة طباعة خاصة به، والأنسب أن تستخدم آلة واحدة للطباعة ذات كفاءة عالية، و يتم تحو يل المواد المراد طباعتها من كل حاسب آلي إلى آلة الطباعة بواسطة المحول.

* * *

العــــاملــون :

يتصدى المعهد المقترح للقيام بمهمة صعبة ذات وظائف متعددة، على الرغم من صعوبة المهمة التي تواجه المعهد، **ومن الخطأ افتراض أن الوقت الذي سوف يستغرقه المعهد في**

انجاز هذه المهمة وحل مايكتنفها من مشكلات سوف يقل كلما زاد عدد العاملين في المعهد. ذلك أن وجود عدد كبير من المترجمين غير المدربين بدرجة كافية، يتوقع معه إبطاء العمل لا الاسراع فيه. هذا بالاضافة إلى أن العمل في المعهد سوف يتطلب نوعاً من الخبرة والتدريب لايسهل توفرهما، ومن المتوقع أن يكتسب معظم العاملين الخبرة والمهارة المطلوبة للعمل من خلال ممارستهم الفعلية للعمل في المعهد. ولهذا فان الحكمة تقتضي **أن يبدأ المعهد صغيراً.** وأن يكبر كلما أحرز تقدماً في سبيل تحقيق هدفه، وسوف يزيد عدد العاملين فيه كلما زادت قدرة المعهد على تدريب عدد أكبر منهم.

ولكي تبدأ عملية تبادل الخبرات والمعلومات الخاصة بالترجمة بواسطة استخدام نظام الحاسبات المقترح، فان **على قسم التدريب والانتاج** أن يبدأ عمله بعدد كاف من المترجمين. وفي تقديري أن عدد العاملين في قسم الترجمة يجب أن يكون بين **ثمانية وعشرة مترجمين في الأقل.** كما أنه لايصح في البداية أن يكون حجم العاملين في قسم الأ بحاث أقل من قسم الترجمة. و ينتظر أن يزيد عدد العاملين في قسم التدريب والانتاج عن عدد العاملين في قسم الأ بحاث عندما ينجح القسم الأ ول في إنتاج ترجمات جديدة بكفاءة عالية.

ومن المستحسن أن **يضم قسم الأ بحاث شخصاً أو شخصين متخصصين في مجالي «اللغو يات» و «الحاسبات» يتميزان بالقدرة على الاحساس بالمشاكل التي سوف تواجهها عملية الترجمة، و يعملان كموجهين للأ بحاث.** وأعرف أنه من الصعب جداً العثور على أشخاص تجتمع فيهم كل هذه المهارات والمعارف. وحتى لو افترضنا جدلا العثور على مثل هؤلاء الأشخاص، **فمن المحتمل جداً ألا يوافقوا على فكرة التفرغ التام لمثل هذا المشروع الجديد. وهنا نجد أن عملية اختيار مدير للمعهد عملية في غاية الخطورة** والأهمية وقد يكون من المناسب في حالة عدم العثور على شخص واحد تجتمع فيه كل المهارات ا لمطلوبة توافرها في شخصية المدير، أن يعين أخصائي في مجال الحاسبات كمدير للمعهد، وأن يعين أخصائي في اللغو يات نائباً له، أو العكس.

و واجب على المعهد أن يركز كل جهوده على تلك البرامج التي يحتمل أن تكون ذات عائد سريع ونتائج ملموسة وأن ينشغل في نفس الوقت بنوع جديد من الأ بحاث يتضمن

هذه المادة. ومن المحتمل في هذه المرحلة أن يراجع أرشيف المصطلحات الفنية الخاصة به، و يضيف إليه بعض المصطلحات التي قد تقابله. ثم يقوم باعداد مسودة الترجمة ومراجعتها قدر طاقته وحسبما تقتضيه الحالة، ثم يقوم بعد ذلك بكتابتها على الآلة الكاتبة. والاحصائيات تشير الى أن كل حرف كتبته الآلة الكاتبة في الصورة النهائية للترجمة يقابله أربعة أو خمسة حروف في مجموع المسودات والملحوظات التي كتبها المترجم أثناء قيامه بالترجمة. وعادة ترسل هذه الترجمة إلى مراجع ليقوم بمراجعتها وإعادة طبعها. وأخيراً تطبع نسخ منها، وتعد للتوزيع إذا كان المقصود من الترجمة اصدارها، وتوزيعها على نطاق واسع.

* * *

خطوات عملية الترجمة:

* قراءة الأصل.
* البحث عن معاني المصطلحات.
* إعداد مسودة الترجمة.
* المراجعة (بواسطة المترجم).
* إعداد الترجمة النهائية.

والعجيب أنه عبر هذه الخطوات تكتب صور متعددة لترجمة النص الواحد وهذا هو السبب الذي دعا الى تصميم أجهزة الاملاء Word - processing التي أثبتت نجاحاً كبيراً. والمزية الواضحة في استخدام أجهزة الإملاء هي أن الفقرة التي تتم ترجمتها تظل في ذاكرة الحاسب، وتجرى التعديلات على الأجزاء المراد تعديلها فقط، دون الحاجة إلى تكرار كتابة الفقرة كلها، بما فيها الأجزاء التي لاتجرى عليها أي تعديلات و بهذا نتفادى أن تقع في عملية التعديل أخطاء لم تكن موجودة أصلا.

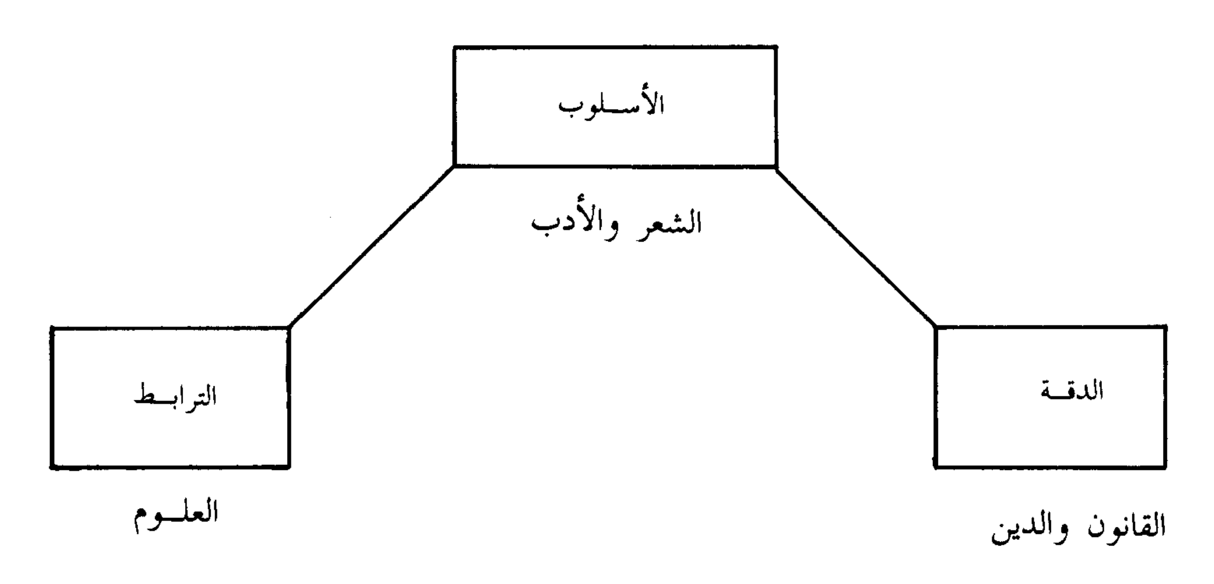
أنواع الترجمة:

هناك أنواع مختلفة من الترجمة تصلح كل منها لتحقيق غرض معين. فبعض الدول مثل «فنلندا» مثلا اعتادت على إصدار قوانينها بلغتين، و يسمح للمحامين فيها باستخدام أي

من صورتي القانون لتحقيق أقصى منفعة لموكليهم. ولذا فان عملية ترجمة نصوص القوانين في مثل هذه البلاد عملية شاقة يقوم بها مترجمون محترفون ذوو كفاءة عالية جداً. وهناك أيضاً **النصوص الدينية** التي تحتاج إلى جهد مماثل في صعوبته. وهناك نوع سهل من الترجمات نجد مثلا في ترجمة النشرات الجوية، وفي الترجمات التي تصدر لبيان مدى التقدم التكنولوجي في دولة من الدول، بحيث لا تتطلب الترجمة جهداً معيناً، أو مهارات خاصة، والمهم فيها هو توصيل المعلومات بطريقة معقولة. أما باقي الترجمات فتتفاوت في صعوبتها بين هذين الحدين.

وليس هناك مقياس واحد ثابت يمكن بواسطته الحكم على كفاءة كل الترجمات.

إن ترجمة المواد العلمية مثلا تحتاج إلى التزام بالنص الأصلي بدرجة أقل مما تحتاجه ترجمة المواد القانونية والدينية مثلا. و يكفي في النوع الأول من الترجمة أن تكون المعاني مترابطة وليس مهماً أن تطابق الترجمة تقليداً معيناً أما في مجالي القانون والدين فيجب أن تستعمل الكلمات التي تؤدي نفس المعاني تماماً. وفي مجال ترجمة العلوم والتكنولوجيا يجب أن تستخدم نفس الكلمات التي تم الاصطلاح عليها لتؤدي معنى معيناً من المعاني. وإذا استعمل لفظ معين للتعبير عن معنى معين في سياق ترجمة من الترجمات فمن الضروري الالتزام بهذا المعنى في كل المادة المترجمة. إن العلماء والمهندسين تعودوا على تقبل تعريفات جديدة بشرط أن تستخدم في تعريف أشياء يتم تحديدها بطريقة إجرائية محددة.



أما في مجال ترجمة الآداب فاننا نجد أن أسلوب الكتابة أمر مهم جداً، يضارع في أهميته المعاني المراد توصيلها. وأحياناً يمكن في الترجمة الأدبية السماح بتغيير بعض التفاصيل إذا كان هذا الطريق الوحيد للاحتفاظ ببعض سمات الأسلوب.

وباختصار، فإن أنواع الترجمة يمكن توضيحها بالمثلث المرسوم. وغني عن البيان أن هناك بعض المراجع والكتب التي لايمكن إدماجها تحت أي من الأنواع الثلاثة المذكورة، وإنما تعتبر خليطاً من واحد أو أكثر من هذه الأنواع. ومن المستبعد جداً أن تساعد الطرق الآلية للترجمة في ترجمة أي من تلك الكتب والمراجع المختلطة. وذلك لأسباب كثيرة سنورد بعضاً منها في القسم التالي.

* * *

لماذا تعتبر الترجمة عملية صعبة؟

إن النظر في اقتراح إنشاء معهد للترجمة يستدعي أن نجيب على ثلاثة أسئلة، فقد نجد في إجابتها مايبرر إنشاء هذا المعهد:

١ ــ لماذا تعتبر عملية الترجمة عملية صعبة، وما درجة فهمنا لأبعادها المختلفة؟

٢ ــ كيف يمكن للحاسب الآلي مساعدة المترجمين. وإلى أي مدى تصل هذه المساعدة؟

٣ ــ هل يمكن إحلال الحاسبات محل المترجمين تماماً؟

وهذه الأسئلة يرتبط بعضها ببعض. بمعنى أنه إذا لم تكن هناك أي صعوبة في عملية الترجمة فليست هناك حاجة لاقامة معهد لدراسة شؤونها، وبالتالي ليست هناك حاجة أيضاً لاحلال الآلة محل الانسان في عملية الترجمة.

والاجابة العاجلة على هذه الأسئلة تتمثل في القول إنه من الممكن إحلال الآلة ولو جزئياً محل الانسان في عملية الترجمة، وأنه يمكن أن نقتنع بترجمة مبسطة لا تستعمل فيها أساليب البلاغة بصورة مكثفة وفي الامكان إجراء بعض أنواع الترجمة بواسطة الحاسبات ثم مراجعتها بواسطة أشخاص لايعرفون الا لغة واحدة. والأمر ليس على هذا النحو من البساطة، ولذا فسوف نخصص الجزء التالي في التقرير للاجابة عن الأسئلة التي طرحناها، ونلقي بعض

الأضواء على أمثلة من المشكلات التي قد تثار في معرض الاجابة على هذه الأسئلة .

مشكلة غموض معاني بعض الكلمات :

إن مشكلة الغموض تعد أولى العقبات التي تواجهنا في عملية الترجمة . فكل لغة من لغات العالم بها آلاف الكلمات التي يمكن أن تفسر على أوجه شتى . فالذي يترجم من الفرنسية إلى الانجليزية مثلا عليه أن يقرر ماإذا كانت الكلمة الفرنسية Selle تعني «جاروفا» أو تعني سلة مهملات ، وما اذا كانت الكلمة الفرنسية Experience يقصد بها الخبرة أو التجربة ، وما اذا كان الفعل estimer يعني احترام أو تقدير، وما اذا كانت كلمة Arabe تعني Arabic أو Arabian أو Arab .

ويرى بعض الناس أن مشكلة غموض الكلمات هذه تقل حدتها في مجال العلوم والتكنولوجيا ، وإن كنت لاأميل إلى هذا الرأي ، وتعال معي نستعرض مثالا على ماأقول .

إن هذا البحث الذي أكتبه الآن اسمه بالانجليزية Paper و بالفرنسية Rapport وإذا كان سيلقى في مؤتمر علمي فهو Communication في الفرنسية ، وإذا نشر في مجلة دورية فهو Article وليس Paper وتعني الورق الذي نكتب عليه والا أصبح اسمها في الفرنسية Papier وهو أيضاً ليس Paper أي جريدة الصباح والا لسماها الفرنسيون Journal وهو أيضاً ليس جريدة اسبوعية ، والا لأطلق عليها في الفرنسية اسم Hebdomadaire ومن السهل طبعاً على أي انسان أن يفهم المعنى المقصود من الكلمة من سياق الكلام . ولكن المشكلة هي كيف يمكن لنا أن نكتب برنامجاً على الحاسب الآلي نستطيع به أن يفرق بين هذه المعاني ويختار المعنى الصحيح . ومثال آخر من الفرنسية على الغموض نجده في كلمة Alimentation فقد تعني تغذية أو مصدراً . ومثلها كلمة Liaison التي تعني وصلة ، أو خط ، أو اتصال . ويمكن ضرب أمثلة عديدة لبيان مايواجه المترجم بسبب غموض معاني بعض الكلمات ، وهي مشكلة لايمكن التغلب عليها **إلا بفهم سياق الكلام** وعندئذ فقط نكون قادرين على ترجمة الكلمات بصورة صحيحة .

مشكلة غموض القواعد النحوية :

لكي نفهم أي نص ما ولو بطريقة جزئية ، فانه يتعين علينا أن نعرف علاقات كلمات هذا النص بعضها ببعض من وجهة نظر القواعد النحوية . و ينشأ عن تلك القواعد كثير من الغموض . فمثلا : انظر الى هاتين الجملتين :

١ ــ إني اعرف أن الماكينة تعمل — I Know the machine works

٢ ــ إني أعرف هذه الماكينة جيداً — I Know the machine well

فاذا ماترجمنا هاتين الجملتين الى الفرنسية فاننا نقول مثلا :

1 - Je sais que la machine marche.

2 - Je connais bien la machine.

والفرق الرئيسي بين هاتين الجملتين هو أن موضوع الفعل «أعرف» في الجملة الأولى هو عبارة عن جملة «إن الماكينة تعمل» أما في الجملة الثانية فموضوع الفعل أعرف هو اسم «الماكينة» والجملة الثانية تختلف عن الجملة الأولى في كلمة واحدة في النص الانجليزي . وهذا الاختلاف أدى إلى استعمال تراكيب نحوية مختلفة في الحالتين عند الترجمة إلى الفرنسية . وأدى هذا الفرق أيضاً إلى ترجمة الفعل الرئيسي في الجملتين و«أعرف» بطريقتين مختلفتين .

إن اختلاف القواعد النحوية يؤدي الى مفارقات كثيرة في صور الترجمة وتلك هي القاعدة ، و يشذ عنها أن تجد جملة تستطيع ترجمتها من لغة إلى أخرى بدون معرفة تركيبها النحوي . إن النحو موضوع معقد ، و به كثير من مواطن الغموض . **فمثلا هناك كثير من الجمل التي تحتوي على أكثر من فعل ، كل منها يصلح لأن نعتبره الفعل الرئيسي في جملة** ، وأحياناً يتغير معنى الجملة كلية اذا اخترنا فعلا مادون غيره ليكون هو الفعل الرئيسي في الجملة . وهناك مثال مشهور يوضح هذا المعنى . وهو جملة «الوقت يمر كالسهم» . Time flies like an arrow.... ان كلا من الكلمات الثلاث الأولى في الجملة تصلح لأن تكون فعلا يعبر عن الحدث الرئيسي . وليس هناك قاعدة نحوية يمكن بها ترجيح خيار على

آخر. وغني عن البيان أن كل خيار ستنشأ عنه ترجمة الجملة إلى معنى مختلف تماماً اذا ترجمت الجملة الى أية لغة من اللغات. فمثلا إذا أخذنا كلمة Time لتكون في فعلنا الرئيسي فهنا تصبح فعل أمر معناه «وقت» ومعنى الجملة أن شخصاً يأمر شخصاً آخر بأن ينطلق مسرعاً وفي يده مثلا ساعة ايقاف ليقيس زمن طيران الحشرات وعليه أن يفعل ذلك بسرعة السهم واذا أخذنا كلمة Flies لتكون هي الفعل الرئيسي لأصبح معنى الجملة أن الوقت يمر بسرعة جداً. أما اذا أعتبرنا أن كلمة Like هي الفعل الرئيسي في الجملة فيصبح لها معنى ثالث — غير معقول الى حد ما — وهو أننا افترضنا ان هناك نوعاً من الحشرات اسمه حشرة الزمن، وهذه الحشرة تحب أشياء منها السهم. والجملة في هذه الحالة مازالت جملة صحيحة نحوياً.

أفترض أن الجملة السابقة كانت على هذه الصورة Time does fly like an arrow في هذه الحالة وعلى الرغم من أن الجملة لها تفسير لغوي واحد، إلا أنه قد تصادفنا مشاكل لايستهان بها، إذا ماأردنا أن نكتب برنامجاً يستطيع الحاسب بواسطته أن يستخرج التركيب اللغوي الصحيح للجملة. لاحظ أن الجملة مازالت تحتوي على ثلاث كلمات يمكن اعتبار أي منها هو الفعل الرئيسي. ومن الواضح أن واحداً فقط من هذه الأفعال الرئيسية هو الفعل الملائم. ولكن من غير المعقول أن نجعل الحاسب يجرب كل الاحتمالات المتاحة في كل مرة تواجهنا فيها مثل هذه الحالة. لأن هذا سيضاعف من حجم العمل المطلوب، بطريقة يصعب تنفيذها حتى بأسرع الحاسبات. ومثل هذه العمليات التي تتطلب تجربة واحدة أو أكثر من التخمينات، ثم تصحيح هذا التخمين في مرحلة لاحقة تسمى في الحاسب الآلي عملية غير معينة Non - determinstic وسوف أعود للكلام في هذا الموضوع فيما بعد.

وقد يكون مفيداً أن نتوقف قليلا عند موضوع غموض التراكيب اللغوية ففي اللغة الانجليزية نجد أن الجمل التي تنتهي بحروف جر، أو عطف مثل The quotation was found in a book by my uncle هذه الجملة تنتهي بفقرتين معطوفتين هما in a book و by my uncle والمشكلة هي أن نقرر موضوع كل منهما في تركيب الجملة ككل، فمن الواضح أن جملة in a book تعود على الفعل found وأيضاً ...by my uncle تعود أيضاً على الفعل found وفي الحالة الثانية تفيد الجملة أن عمي وجد فقرة. ومن ناحية اخرى فان كلمة by my uncle يمكن اعتبارها معطوفة على كلمة book وفي هذه الحالة تشير الجملة الى «أنه يوجد هناك

كتـاب كـتبـه عـمـي» ولا تقول لنا الجملة أية معلومات عن الشخص الذي وجد الفقرة في الكـتـاب . ومـن المهـم في سياق ترجمة مثل هذه الجملة التفريق بين هاتين الحالتين واختيار الحالة الصائبة . وعلى العموم فمن شروط أي نظام ناجح للترجمة أن يكون قادراً على التفريق بين هاتين الحالتين . ونسوق مثلا آخر لجملة عادية في اللغة الانجليزية .

They found a book on educational methods for children with learning abilities in a store by the Bank of America .

هـذه الجـمـلـة بـهـا خمسة حروف جر، ويمكن تفسيرها بأربعة عشر معنى يختلف بعضها عن بعض ، وبعضها فقط هو المعقول . **ولسوء الحظ فان الحاسب الآلي الذي يراد جعله قادراً على اختـيـار المعنى الصحيح لمثل الجملة السابقة يجب أن يكون قادراً على تعقل أمور لاصلة لها بعلم اللغات .** فمثلا يجب إفهامه أنه إذا كان من المعقول الحديث عن كتاب في طـرق التـدريـس ، فـانـه لـيس معقولا الحديث عن العثور على كتاب كان موضوعاً في مكان اسمه «طرق التعليم» . ومن ناحية أخرى يجب افهامه أنه يمكن القول بأن هذا الكتاب كان مخصصاً للأطفال ، كما أنه يمكن القول ــ أيضاً ــ إن هذا الكتاب كان موضوعه طرق تعليم الأطفال ، وان كلا من هذين المعنيين معقول .

* * *

غمـــــوض

- معاني الكلمات
- الاسلوب اللغوي
- الضمـــائـــــــر

مشكلة غموض الضمائــر

لـقـد رأيـنـا حـتـى الآن ان كـلا مـن الكلمات والتراكيب اللغوية ينتج عنهما غموض ويمكن أن ينشأ غموض كبير بدرجة أكبر في استعمال الضمائر. خذ مثلا هذه الجملة :

He Put the book in the car, and that is where I found it.

وافترض أن علينا أن نترجمها في الفرنسية هكذا :

Il a mis le livre dans la voiture et c'est la'ou je I'ai trouvé

على أية حال ، افترض أن الجملة السابقة جاءت في السياق التالي :

We had agreed that I would recognize the car because it would have a copy of (Pride and Projudice) on the front seat . He parked The car at the end of a narrow street . He put the book in the car, and that is where I found it .

وفي هذه الحالة فان الترجمة التالية يمكن أن تكون أكثر صحة من الأ ولى :

(Il a mis le livre dans la voiture et c'est la'ou je l'ai trouvee.

والفرق الوحيد بين الترجمة والترجمة التي سبقتها هو حرف «e» الذي زاد في آخر كلمة ، فلماذا زاد؟ يحتمل أن «it» يمكن اعتبارها عائدة على الكتاب أي «le livre» وفي الفرنسية ضمير المذكر مثل الكتاب هو «le» وفي المثال كتبت الجملة بصورة توحي بأن الضمير يعود على سيارة «voiture» وحيث أن هذا اسم مؤنث ، فإن الضمير الملائم له في الفرنسية هو LA وفي هذه الحالة فإن ترجمة الضمير «it» الى الفرنسية تكون بدون حرف علة وتصبح ببساطة «I» قبل كلمة أولها حرف علة . و يظهر أن ظهور كلمة مبدوءة بحرف علة في الفرنسية يريح المترجم من عناء تقرير جنس الشيء الذي يشير اليه كلمة «it» وعلى أي حال فان هناك قاعدة في الفرنسية تقول إنه يمكن أن يوافق اسم المفعول جنس الفاعل في بعض الحالات التي منها هذه الحالة وعليه فان اسم المفعول trouve يوافق جنس «le» و بينما توافق trouvee جنس «la» وفي هذا المثال نجد أنفسنا أمام :

مصاعـب مشتركـة

* الضمائـر

* المعلومات الضمنية

* الكلمات المتكررة «وهي أكثرها صعوبة»

والنقاط الهامة التي يتضمنها هذا المثال يمكن إيجازها فيما يلي :

أولا : ليس من المهم أن نعرف فقط معاني الكلمات، ولكنه يتعين علينا أيضاً أن نعرف ماتشير إليه الكلمات (مراجع الضمائر في المثال) ومن السهل على المترجم أن يفهم من سياق الكلام ماتشير إليه كلمة «it» مثلا. وهذا هو مالا تستطيعه الآلة إلا اذا اوتيت معرفة بهذا العالم الذي نعيش فيه، تماثل معرفة الشخص العادي، وإلا اذا أوتيت القدرة على استنباط الخيارات المعقولة مما يعرض عليها.

ثانياً : إن الاختلافات في المعاني قد لا تظهر في الكلمات المكتوبة. وهذا مايطلق عليه **«مشكلة المعاني الخفية»** ففي المثال الذي نحن بصدده مثلا ظهر أنه من المهم معرفة مإذا كان الحرف «I» هو اختصار لـ «le» أو «la».

ثالثاً : وهي الأهم أن تلك الكلمات التي تسبب غموضاً من هذا النوع **هي أكثر الكلمات شيوعاً** في معظم لغات العالم، وهنا نجد أن ترجمة معنى كلمة مثل «It» الى أي لغة من لغات العالم تمثل مشكلة أصعب بكثير من ترجمة أصعب مصطلح فني. لاحظ أن الترجمة من الفرنسية إلى الانجليزية تواجهنا بمشاكل مشابهة. ذلك أنه في المثال المطروح تقرير مإذا كان الحرف «le» يجب ترجمته إلى «it» أو «him».

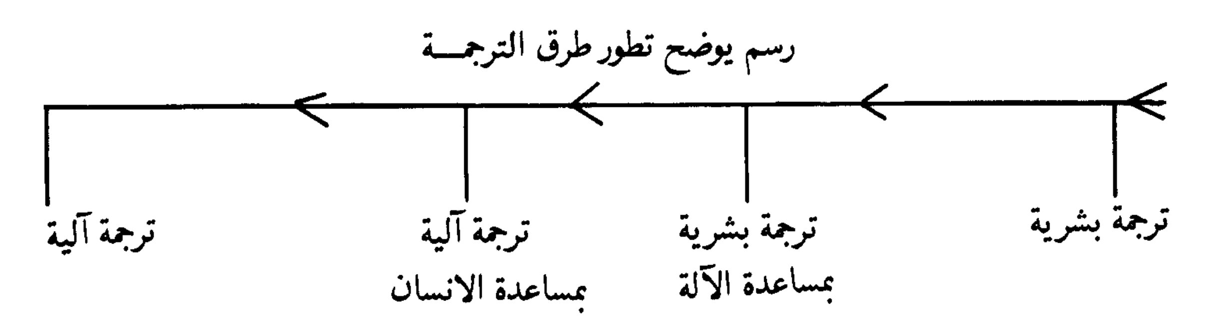
خذ مثالا آخر يوضح هذه الظاهرة هو كلمة and التي تعني حرف العطف (و). فهذه الكلمة تثير مشكلة غير لغوية. لا تكاد تلاحظ بواسطة أي مترجم آدمي، ولكنها تمثل مشكلة صعبة بالنسبة للآلة، ولايوجد حل لها حتى الآن. انظر مثلا إلى هذه الجملة old men and women والسؤال هو: هل يجب علينا في الترجمة أن نفترض أن كلا من النسوة والرجال مسنون، فترجمتها أو يمكن ترجمتها على أساس أننا أمام مجموعة من الرجال المسنين والسيدات من أي سن. وفي الفرنسية نجد أن des hommes et des femmes بها نفس الغموض في حين أن des hommes vieux et des femmes لاغموض فيها.

* * *

دور الحاسب الآلي في الترجمـــة

إن الـطـرق المـختلفة التي يمكن أن تتبع في الترجمة يمكن أن ننظر اليها في خط افقي يبدأ بالترجمة التقليدية في طرف و ينتهي بالترجمة الآلية في طرف آخر. والجهد الذي أرى أن يناط بمعـهـد الـتـرجمة يقع بين هذين الطرفين. ولتوضيح ذلك أقول إنه يمكن لنا أن نذكر طريقتين أخـريين تـقـعـان بين هـذيـن الـطـرفين إحـداهمـا يمـكـن تـسـمـيـتها «الترجمة الآلية بمساعدة الحسـاسب» . وهي تسمية ملائمة لحالة الترجمة التي تتخذ فيها كل القرارات المهمة بواسطة شـخـص المـتـرجـم ، ولكن بمساعدة الحاسب. وسوف أناقش فيما بعد بعضاً من الوجوه التي يمكن بها الاستفادة من امكانيات الحاسب في عملية الترجمة. وثانيهما طريقة يمكن تسميتها «الـتـرجمـة الآلـية بمساعدة مترجم بشري» وفيها يقوم الحاسب بالدور الرئيسي في اتخاذ معظم الـقـرارات ، وإن كـان سيرجع الى مترجم بشري بين حين وآخر، للاجابة على بعض الأسئلة وطـلـب المـشـورة. ومـن المـثير فـيـمـا يختص بهذه الطريقة الأخيرة أن هذا المستشار البشري لايـشـترط أن يكون مترجماً ماهراً، أو أن يعرف اللغة التي يترجم اليها النص. والرسم التالي يوضح هذه الطرق:

رسم يوضح تطور طرق الترجمـــة



والـعـمـلـيـة بـبـسـاطـة هـي أن مـعظم المشاكل أو الصعاب تظهر في عملية تفسير النص الأصلي . وعـلـيـه فـمـن المـمـكـن تخـيـل طـريقة للتعاون بين الآلة والانسان تسأل فيها الآلة الانـسـان (باستخدام لغة النص الأصلي) عن الصعوبة التي تواجهها . ولنفترض مثلا أن على الآلة أن تترجم الجملة التالية:

This result was reported in a paper presented to the Royal Society .

وافـترض أن الآلة تريد أن تعرف المعنى المقصود من كلمة paper فيمكن للآلة في هذه الحالة أن تـعـرض على شـاشـتـهـا هذه الجملة واضعة خطاً تحت الكلمة المقصودة، سائلة مستشارها السؤال التالي :

هل كلمة Paper تعني

١ ــ مادة مثل ورق الكتابة .

٢ ــ الصحيفـــــة اليوميـــــة .

٣ ــ تقريراً عن مادة علمية .

٤ ــ جزءاً من دورية علمية .

٥ ــ تقريراً فنياً قدم الى جمعية مهنية .

٦ ــ معنى غير المعاني المذكورة .

ويمـكـن الاجـابـة على هـذا السؤال بالضغط على زر واحد بالاشارة إلى الجملة الصحيحة على الـشـاشـة . واذا كـانـت الاجـابـة هي رقم ٦ فيمكن للآلة أن تضع علامة على الفقرة أو الجـمـلـة باعتبار أنها تتطلب مراجعة خاصة فيما بعد، أو تعطيها لمترجم بشري لترجمتها فوراً . و بـنـفـس الطريقة يمكن كشف الغموض الذي نواجهه في تعبيرات أخرى . افترض أن علينا أن نترجم الجملة التالية :

It is proposed to turn the house into a home for old men and

women .

ويمكن للآلة أن تسأل السؤال التالي لتعرف كيف تتعامل مع كلمة and

من هم المسنون :

١ ــ الرجـــال ؟

٢ ــ الرجال والنساء ؟

وغـنـي عـن الـبـيـان أنه يلزم بذل جهود كبيرة في مجال الأ بحاث لكي يطور نظام كهذا المـقـتـرح و يصبح صالحاً للاستعمال ، إنها ليست مهمة سهلة أن تجعل الحاسب ينظم أسئلته بـطريقة طبيعية ، لايحتاج معها إلى مساعدة آدمي يفهم طريقة عمل الحاسب الداخلية . **وعلى**

أية حال قمت بتطوير نظام تجريبي كهذا النظام المقترح في مؤسسة Rand وذلك في أوائل الستينات وكانت له نتائج مشجعة.

ومن المعقول في البداية، افتراض أن عدد الأسئلة التي ستوجهها الآلة للمترجم سيكون كبيراً جداً، بحيث لايتوقع معه اقتصاد في الجهد البشري في الترجمة. و برغم هذا تظل الطريقة جذابة ومدعاة للبحث وذلك لسببين:

أولهما: رخص الاجور التي يتقاضاها من يشاركون في عملية الترجمة وسهولة العثور عليهم لأنه ليس ضرورياً أن يكونوا مترجمين مهرة.

ثانيهما: إمكان التغلب على المشكلة الرئيسية التي تحول دون إنتاج ترجمة حسنة، والتي تتمثل في قلة المعلومات عن موضوع المادة المترجمة. و يتم هذا بواسطة الاستعانة بخبراء في مجال المادة المترجمة دون أن تشترط فيهم قدرات لغوية.

هذا بالاضافة إلى أن هذا النظام سيكون بمثابة قاعدة لانظير لها لجمع البيانات المختلفة عن عملية الترجمة. ويمكن أن يفيد هذا النظام في بعض جوانب عملية الترجمة الآلية الكاملة ولكن بشرط أن تراجع كافة القرارات التي تتخذ آلياً بواسطة آدمي. و يتوقع أنه بعد أن يثبت نجاح الآلة في هذا المجال — مع مضي الوقت — أن تتوقف الآلة عن استشارة آدميين في عملية الترجمة. ويمكن القول إن عملية الترجمة الآدمية مع الاستعانة بالآلة سوف تستغرق جزءاً كبيراً في المدى الزمني الذي يواكب الرسم السابق لتطور طرق الترجمة. إن الآلة يمكن أن تستخدم لمساعدة المترجم الآدمي بصورة أو بأخرى. وإذا كان المترجم يستخدم أجهزة الاملاء ...Text editing word processing لاعداد ترجمته، فانه في هذه الحالة يمكن وصف مايقوم به بأنه الترجمة بالاستعانة بالآلة ولكن بصورة بدائية، لأنه لايستخدم هنا أي أجهزة متخصصة في عملية الترجمة. أما إذا كانت الآلة توفر له بالاضافة إلى ماسبق مرجعاً لمعرفة معاني الكلمات ومعاني التعبيرات الغريبة، فان مستوى إسهام الآلة في هذه الحالة في عملية الترجمة يكون أكثر بدرجة كبيرة وحين يصبح في استطاعة المترجم أن يطلب من الآلة إعداد مسودة كاملة لترجمة جملة أو فقرة ما في نص معين فان النظام هنا يصبح على وشك الانتقال من ترجمة آدمية بمساعدة الآلة إلى ترجمة آلية بمساعدة الانسان.

الإمـــلاء Word - processing

إن عـمـلـيـة الامـلاء ومـا شـابـهـهـا من العمليات تساعد على تقليص الوقت الذي يبذله الانـسـان في عـمـلـيـة إنـتاج نص ما، كما إنها تسهم في تحسين وأسلوب هذا النص. وذلك لميزتين تتوافران في هذه الآلة:

الأولى : إن كـل المـسـودات يمكن إعادة كتابتها بطريقة غير مكلفة، لايضطر المراجع فيها إلى استـعـمـال مسودة كثر فيها الشطب والتعديل. ونتيجة لهذا تكون أمامه دائماً صورة جيدة لما وصلت اليه ترجمة النص المطلوب.

الثانية : في الـطـرق التقليدية للكتابة فانه يميل الناس ــ عادة ــ إلى عدم اجراء أي تغير صـغير في نـص مـا في مـراحـل انتاجه النهائية، وذلك لما قد يتطلبه هذا التغيير من مجـهـود قـد يـؤدي لاعـادة كـتـابة النص من جديد. ولكن أجهزة الاملاء Word processing تـسـمـح بـاجـراء تغييرات بسيطة في النص بطريقة سهلة و بتكاليف بسيطة.

ومـن المـؤكـد أنـه حين يـألف المترجم استخدام أنظمة الاملاء هذه Word - processing فـان مـعـدل إنـتاجه سيصبح أكبر من معدل إنتاجه بدونها و بدرجة يصعب تحديدها مسبقاً، وقـد تـكـون هـذه الـزيـادة في الانتاج باستخدام الأنظمة المقترحة من النقاط التي يتعين على المـعهد المقترح أن يدرسها. هذا بالاضافة إلى أن أسعار الحاسبات تقل باستمرار، الأمر الذي سـوف تصبح معه عملية الترجمة أقل تكلفة. وجدير بنا في معرض الحديث عن الخدمات التي يمـكـن أن يـتـيـحـهـا الحـاسـب للمترجم أن نؤكد على ضرورة أن نأخذ في اعتبارنا المتطلبات الخـاصـة لهـذا المـتـرجـم وتطو يع الآلة بحيث تقدم هذه المتطلبات. وفي هذا الصدد علينا أن نـفـهـم بعض الحقائق الهامة عن الوظائف التي تقوم بها الحاسبات وهي: تخزين المعلومات، توصيل المعلومات وإجراء الحسابات.

* * *

وظيفة الحاسب :

* تخزيـــــن
* توصيـــــل
* حســـــاب

مخـــزن المعلومـــات :

في كثير من أنحاء العالم وحيث يجري إنتاج ترجمات ذات مستوى رفيع بصورة منتظمة، استفاد القائمون بعملية الترجمة كثيراً بتكوين مخزون ضخم للمعلومات عن معاني المصطلحات العلمية. وسبب هذا هو أن واحدة من أهم المشكلات التي تواجه المترجم المحترف هي العثور على الترجمة الملائمة للمصطلحات الفنية في مجال العلوم والتكنولوجيا، الذي يتطور بسرعة، **بحيث نجد باستمرار مصطلحات جديدة** وهذه مسألة من أهم المسائل التي يجب على المعهد أن يهتم بدراستها، وأن يحرص على **تكوين «بنوك للمصطلحات الفنية»** برغم مايستلزمه تكوين هذه المصطلحات من تكلفة في الوقت والجهد.

لقد أدى تكوين مثل هذه البنوك للمصطلحات إلى **نشوء مهنة جديدة** لفريق من المختصين، مهمتهم هي التأكد من دقة معنى كل مصطلح جديد يضاف إلى المخزون فعلا، وهي عملية مكلفة وتستغرق وقتاً طويلا، هذا بالاضافة إلى أن جزءاً بسيطاً جداً من المخزون في البنك هو الذي يحتمل الرجوع في المستقبل. وتضاف معاني المصطلحات الجديدة إلى المخزون حين يتم استعمالها في تقرير ما في مجال من مجالات المعرفة، وليس بسبب الصعوبة في معرفة مدلول المصطلح، أو لتوقع استخدامه في المستقبل. إن معظم المصطلحات الصعبة ظهرت لفترة قصيرة، لأنها كانت تستخدم ولايضاح معنى غامض لايلبث أن يتضح بعد فترة، أو يصبح غير ذي أهمية للقراء بعد فترة قصيرة. ولذا فانه لاغرابة حين نواجه في الفترة بين ظهور مصطلح وإضافته إلى بنك المصطلحات باحتمالين أحدهما أن تكون ترجمته قد ذاعت وشاعت، وثانيهما أن يكون استخدامه في المجال الخاص به قد توقف.

وهذا مايدعو الى القول بأن بنوك المصطلحات ليست ذات فائدة عملية وإلى النظر في استحداث بديل لها على النحو الذي سأعرضه في الفترة التالية.

سكرتيرة المترجم Translator Amanuensis

أعتقد أنه يجب السعي لحل مشكلة التغير السريع في المصطلحات العلمية بطريقة أقل كلفة وأكثر جدوى من طريقة بنك المصطلحات. وقد أشرت الى هذا الحل في تقرير سابق (راجع Kay 1980) وهو ماأسميته بسكرتيرة المترجم.

وجوهر الحل المقترح هو أن كل نص تتم ترجمته يمكن ادخاله في ذاكرة الحاسب بواسطة الضغط على مجموعة المفاتيح الخاصة بالحاسب Key board وسوف يكون من الممكن قريباً إدخال المعلومات إلى الحاسب بطريقة أوتوماتيكية، تجعله يقرأ النص بالطرق الضوئية، التي يتم بها التعرف على الحروف المكتوبة. وحيث أننا نفترض أن عملية الترجمة سوف تتم بطريقة آلية بواسطة الحاسب في نهاية المطاف، فانه من الممكن إنتاج نسخة مترجمة مكتوبة بطريقة يستطيع الحاسب قراءتها هذا إلى جانب قدرة الحاسب على تحديد الأجزاء المختلفة في النص وما يقابلها من فقرات في نص الترجمة بدقة. ومن خلال هذه العمليات يكون تكوين بنك المعلومات عملا سهلا نسبياً يتم في أثناء عملية الترجمة وبدون أي مجهود إضافي من المترجم. ذلك أن كل كلمة تتم ترجمتها في المعهد ستضاف بطريقة آلية إلى رصيد بنك المعلومات مقرونة بترجمتها فور الانتهاء من الترجمة. وفي هذا الاطار يكون كل مترجم في المعهد بمثابة خبير في المصطلحات دون بذل جهد خاص بهذه العملية. وسيكون باستطاعة كل مترجم أن يراجع كل الفقرات التي سبقت ترجمتها، والتي تحتوي على مصطلح معين يقوم هو بترجمته. ومن الواضح أن المعلومات التي ستتاح بهذه الطريقة ستكون أقل دقة مما لو راجعها خبير في المصطلحات غير أنه يمكن القول إن مايحتويه هذا البنك من المعلومات هو في النهاية حصيلة معلومات المترجين المختلفين عن مصطلحات وضع معناها خبراء المصطلحات أنفسهم، وبهذه الطريقة يكون بالامكان الرجوع إلى كافة المصطلحات عند الترجمة عن طريق الاستعانة بمراجعة ماهو موجود في ذاكرة الحاسب فان ظهر أن تلك الترجمة كانت غير دقيقة فان الحاسب سوف يعترض فوراً مبيناً أن لديه معنى مختلفاً لنفس المصطلح، وسيكون بالامكان حينئذ مراجعة المعاني في بنك المعلومات وتصحيحها أولا بأول. ولن يعفي هذا النظام المترجم من المجهود الذي يتحتم عليه بذله في البحث والتنقيب عن معنى مصطلح جديد لم يصادف أياً من زملائه المترجين من قبل. ومع بذل هذا المجهود مرة واحدة يكون

من غير المتوقع أن يبذل مرة ثانية . وفي اعتقادي أن هذا تيسير واضافة لايستهان بهما .

وهناك طرق أخرى لحل مشكلة المصطلحات الفنية ، سنقوم الآن بسرد بعضها ، وقد يظهر للتطبيق العملي في المعهد المقترح طرقاً أخرى ، كما أن التطبيق العملي قد كشف أن بعض الطرق التي سوف أشرحها لايمكن استخدامها لسبب أو لآخر.

نفترض على سبيل المثال أن الحاسب سوف يفحص كلمات النص الذي سيعطي إليه قبل عرضه على المترجم . وهنا سيكون بامكان الحاسب بناء على هذا الفحص أن يقوم باتخاذ بعض الخطوات المفيدة التالية :

أولا : سيكون بامكان الحاسب تحديد أصلح مترجم للقيام بعملية ترجمة هذا النص بالذات ، وذلك بناءً على معرفة الحاسب بخبرة كل مترجم ونوع النصوص التي سبق له أن ترجمها .

ثانياً : سيكون بامكان الحاسب تكوين فكرة أولية مشابهة للفكرة التي يكونها المترجم عادة بعد قراءته للنص قراءة أولية . وسيكون باستطاعة الحاسب ـــ مثلا ـــ توجيه نظر المترجم إلى المصطلحات التي تتكرر بصورة غير معتادة . أي أنه سوف يضع أمامه المصطلحات التي تتكرر كثيراً ولكنها في ـــ نفس الوقت ـــ لا تستعمل كثيراً في هذا المجال من مجالات المعرفة أو التي لم تستعمل قبل إطلاقاً . وسيقوم الحاسب أيضاً بتنبيه المترجم إلى المصطلحات التي يندر استخدامها في النص أو في نصوص أخرى تنتمي الى نفس المجال . وعادة تكون هذه المصطلحات إما كلمات بها أخطاء املائية وإما تعبيرات تتطلب عناية خاصة .

ومع إنجاز المسودة الأولى للترجمة ، سيكون باستطاعة الحاسب تقديم أنواع أخرى من المساعدة . افترض مثلا أن نصاً ما من النصوص ورد فيه مصطلح من المصطلحات سبقت ترجمته بمعان مختلفة موجودة في بنك المعلومات وافترض أنه ترجم في المسودة بطريقة مختلفة عن ترجماته السابقة نظراً لصلاح ترجمة المصطلح مرتبطاً بسياق النص . في مثل هذه الحالة سيكون من المفيد جداً أن يذكر الحاسب المترجم بالمعاني الأخرى لهذا المصطلح .

ولقد ركزت في كلامي حتى الآن على المساعدات المتعلقة بترجمة المصطلحات الفنية

التي يمكن للحاسب أن يقدمها للمترجم ، لأن المترجم ــ بطبيعة الحال ــ يضطر إلى تخصيص جزء كبير من جهده ووقته وطاقته لمعرفة معاني المصطلحات الفنية التي يقابلها . وهناك أيضاً طرق أخرى يستطيع الحاسب أن يقدم للمترجم من خلالها مساعدات متخصصة . افترض مثلا أن المترجم يرغب في استبدال كلمة بأخرى في أكثر من مكان في النص كله في هذه الحالة نجد أن كثيراً من برامج المراجعة الموجودة حالياً تسمح للمستخدم أن يحدد فقط الكلمة الجديدة المراد استبدالها . وبعدها يبدأ الحاسب في استعراض النص ، و يقف عندما يقابل هذه الكلمة التي يراد أن تستبدل بها كلمة أخرى وما على المستخدم للحاسب إلا أن يكتب «ن» أو «ل» للدلالة على «نعم» أو «لا» في كل مرة تظهر فيها هذه الكلمة .

ورغبة في تطوير هذه الامكانية ينبغي أن تخزن قواعد الصرف في اللغة المعنية في ذاكرة الحاسب . وما على المستخدم للحاسب الا أن يحدد الكلمة الجديدة التي يراد وضعها في مكان أي كلمة ، و يقوم الحاسب باستبدال كل مشتقات الكلمة القديمة بمشتقات الكلمة الجديدة ، فمثلا اذا أردنا استبدال كلمة «يرغب» بكلمة «يريد» فسيقوم الحاسب باستبدال كلمة «رغب» بكلمة «أراد» وكلمة رغبة بكلمة «إرادة» وكلمة «مرغوب» بكلمة «مراد» وهكذا . ولم أشاهد هذا التطوير منفذاً حتى الآن .

ومن المعروف أن جانباً من مجهود مراجع الترجمة يوجه عادة لاصلاح الأخطاء الاملائية . وقد أظهرت التجارب أن جانباً لابأس به من هذا المجهود يمكن توفيره باستخدام الحاسب ، حيث أنه سيقوم بأصعب جزء في العملية ، وهو التعرف على الكلمات التي رسمت خطأ ، وفي كثير من الأحيان يقترح الحاسب الصورة الصحيحة لرسم الكلمة ، ولكن يجب أن يكون هناك شخص للتصديق على هذا الاقتراح .

إن هناك بعض الأخطاء التي يصعب على الحاسب اكتشافها ، وهي الأخطاء التي تجعل بعض الكلمات تظهر مشابهة في شكلها العام لكلمات أخرى مثل كلمتي امطار، وإفطار وكلمات عنب وعجيب وعيب وكلمتي شيوخ وشيوع . وفي ترجمة أي نص يمكن افتراض أن الحاسب سيكون بامكانه اكتشاف الخطأ واقتراح الكلمة الصحيحة في معظم الأحوال ، لأن سياق النص الأصلي يشير ــ عادة ــ الى الكلمات التي يصح توقعها في نص الترجمة . فمثلا

اذا احتوت جملة فرنسية على كلمة Formule فان علينا أن نتوقع كلمة Form في مكان ما من الترجمة الانجليزية لهذه الجملة.

و يعتقد بعضهم أن مثل هذه المساعدات تعتبر بسيطة وذات تأثير محدود على سرعة الترجمة، وأنا أخالفهم، لأن عملية الترجمة إلى جانب أنها تتطلب جهداً دقيقاً ومتخصصاً من المترجم، فيها جزء كبير يتم بطريقة آلية مجهدة على المترجمين، و يرونها خارجة عن متطلبات عملهم المهني إن أجهزة الاملاء ..Word Processing كانت بحق نعمة على الكتاب والمراجعين الذين يعتبر عملهم أقل تعقيداً من عمل المترجمين.

إن المساعدات التي أشرت اليها هنا يجب أن تضاف الى الامكانات الأخرى التي تتيحها أجهزة الاملاء ومن أهمها زيادة قدرة المترجمين على تبادل خبراتهم. وقد أثبتت الحاسبات مهارة غير عادية في انجاز عملية الا تصال هذه بين المترجمين.

* * *

الترجمة الآليــة

إنــني لاأعتقد ــ كما أشرت قبلا ــ أنه من المفيد أن يشغل المعهد المقترح نفسه بموضوع الترجمة الآلية، وخاصة في مراحل عمله الأولى وقد قدمت بعض الأسباب التي دفعتني إلى هذا الاعتقاد في أكثر من موضع في هذا التقرير، وخاصة في معرض مناقشة مشكلة غموض الكلمات وغموض التراكيب النحوية والتي تجعل عملية الترجمة عملية صعبة بصفة عامة. وأعتقد أن الترجمة الآلية أمنية من الامنيات التي يمكن أن يطمح اليها المعهد، وتحقيقها ييسر كثيراً من الصعوبات.

وسأناقش باختصار في هذا القسم **الأسباب التي دعتني إلى الاعتقاد بأن عملية الميكنة التامة عملية غير محتملة الحدوث،** الأمر الذي دعاني إلى اتخاذ أسلوب أكثر تحفظاً وهو ماعبرت عنه «بسكرتير المترجم» والواقع هو أنه قد تمت فعلا محاولات جادة نفذت باصرار وعزم شديدين لتحقيق ميكنة الترجمة، ولكن لم يكتب لتلك المحاولات نجاح كبير وهذا مايدفعني الى الاعتقاد بأن أية محاولات جديدة في هذا المجال سوف لن تكون أسعد حظاً من المحاولات السابقة.

ففي أواخر الخمسينات وأوائل الستينات، بدأت مجموعات بحثية كثيرة عملها لتطوير نظم الترجمة الآلية في الولايات المتحدة وانجلترا وفرنسا وألمانيا والاتحاد السوفييتي والمجر وتشيكوسلوفاكيا وكان هدف تلك المجموعات هو تزويد محللي المخابرات بمعلومات علمية وتكنولوجية عن الدول المنافسة. وفي الغرب تركزت كل الجهود تقريباً على الترجمة من الروسية إلى الانجليزية. وبالاضافة الى هذه المجموعات قامت مجموعتان في «واشنطن» وكاليفورنيا بالعمل على ميكنة الترجمة من الصينية الى الانجليزية. أما في الشرق فقد تركز معظم العمل على الترجمة من اللغة الانجليزية وأحياناً الفرنسية. والجدير بالملاحظة أن مجال التطبيق الرئيسي لهذه المحاولات **كان إنتاج التحاليل الخاصة بالمخابرات**. وهذا المجال وإن كان يحتاج إلى ترجمة كم هائل من النصوص الا أنه لايتطلب في العادة أن تكون الترجمة ذات مستوى عال. وهناك بالطبع أحوال يحتاج فيها المحلل أن يعرف المدلول الدقيق لكل كلمة في نص معين، إلا أنه غالباً مايقنع بمعرفة المحتوى العام لما يقال. **وعادة مايكون عامل السرعة في الحصول على هذه الترجمات أهم بكثير من عملية تنميق أسلوب الترجمة أو دقتها**. وقد تم فعلا في الولايات المتحدة تجهيز ثلاثة أنظمة للترجمة، نفذ اثنان منها في قسم «التكنولوجيا الأجنبية» في مركز قيادة القوات الجوية الأمريكية بقاعدة «رايت باترسون» في دايتون بولاية أوهايو ونفذ الثالث في إدارة الطاقة الذرية في اوكردج بولاية تنيس. وأول تلك الأنظمة تم تطويره بواسطة شركة IBM وكان نظاماً فريداً من نوعه لأنه كان مكتوباً باللغة الداخلية للحاسب Internal Language وقد أطلق عليه Translator mark 2 المترجم رقم ٢، ويتكون هذا النظام من قرص زجاجي يدور حول محور سجلت عليه المعلومات بطريقة مشابهة لطريقة تسجيل الصوت على فيلم سينمائي. وقد وفرت هذه الطريقة مجالا كبيراً لتخزين المعومات بطريقة تسهل مراجعتها بسرعة أكبر من أي نظام تقليدي كان موجوداً في ذلك الوقت وكان عيب هذه الطريقة هو أنه يتعين عمل نسخة جديدة من المعلومات على القرص كلما اريد تغيير أي جزء فيها بجزء آخر. وبجانب هذا القرص كان هناك حاسب بدائي للغاية (كان متطوراً جداً في وقته) لادارة هذا القرص. وتم فيه تخزين قاموس (روسي ـ انجليزي) كامل على هذا القرص وكان هذا القاموس يعطي مقابلا أو مقابلين في الانجليزية لكل كلمة روسية. وكان اختيار المقابل في الترجمة

يتم بطريقة بسيطة وهي النظر الى معنى كلمة أو كلمتين سبقتا أو لحقتا الكلمة المبينة في النص. وقد كان هذا النظام سريعاً للغاية بمقياس الأيام التي طور فيها إلا أنه لم يفعل شيئاً أكثر في استبدال الكلمات الروسية بكلمات انجليزية.

إن انتاج عمل هذا المترجم (المترجم رقم ٢) كان لايمكن وصفه بأنه ترجمة بأي حال من الأحوال. ذلك لأنه لم يكن في استطاعة أي شخص انجليزي يقرأ نص الترجمة الناتج أن يفهم كثيراً منه، وحتى وإن كان ملماً بموضوع النص الماماً تاماً. وعلى أية حال، فقد وجد بعض المحللين أن باستطاعتهم أن يتعلموا تلك اللغة التي ينتجها الحاسب وأن يستخدموها في عملهم. ويمكن القول أنهم وجدوا أن تعلم اللغة الروسية المكتوبة بكلمات انجليزية أسهل من تعلم الروسية المكتوبة بكلمات روسية.

وفي تلك المرحلة المبكرة من العمل لتطوير الترجمة الآلية، قامت الجامعات في الولايات المتحدة بالعديد من المشروعات البحثية في هذا المجال. وكانت هناك لفترة من الوقت ثلاثة مشروعات منفصلة، يجري العمل فيها في جامعة **«جورج تاون»**. واحد منها أدى الى تطوير نظام استخدم فعلا في مؤسسة الطاقة الذرية. وكان عبارة عن برنامج مكتوب باللغة الداخلية لحاسب تقليدي في ذلك الوقت (IBM 7090). وكان هذا البرنامج مشابهاً لمعظم البرامج الأخرى التي تم تطويرها في تلك الفترة، وسوف أصفه في الفقرات التالية، و بهذا أكون قد وصفت الملامح العامة للأنظمة الثلاثة.

لم يكن هذا البرنامج أداة تخزين كبيرة الحجم تستطيع أن تراجع المعلومات المخزونة فيها بسرعة. لأن القاموس الذي استخدمه البرنامج كان مخزوناً على شريط، وكان لزاماً أن تقرأ المعلومات المخزونة عليه بطريقة متسلسلة واحدة بنفس الترتيب الذي سجلت به المعلومات حتى يصل القارىء إلى المعلومات المطلوبة ولهذا السبب وغيره كانت هذه البرامج بطيئة جداً. ونظراً الى أن الحاسب المستخدم في هذه البرامج كان حاسباً عادياً (وليس إدارة خاصة كما في حالة المترجم رقم ٢) فقد كان بالامكان تصميم هذه الأنظمة بطريقة أكثر مرونة، مكنت من تطوير هذه البرامج في تجارب أخرى.

وكانت برامج جامعة «جورج تاون» شأنها شأن بقية البرامج في تلك الفترة، تحتوي

على كم هائل من المعلومات عن الروسية والانجليزية. وقد حاول مصممو تلك البرامج أن يجعلوها متضمنة لكل القواعد اللغوية التي تدرس للطلبة الذين يتعلمون هاتين اللغتين، ومن أمثلة هذه القواعد: ابحث أولا عن الفعل الرئيسي في الجملة، ثم ابحث عن اسم في محل الفاعل واعتبره الفاعل، ثم ابحث عن أي صفات مقارنة لهذا الأسم، ومتفقة معه في العدد والزمان والجنس، وافترض أن كل هذه الصفات تصف الفاعل. وقد خلت هذه الطريقة من بعض العيوب التي كانت قائمة في (المترجم رقم ٢) إلا أن نتيجتها لم تختلف كثيراً عن نتيجته.

والبرنامج الأخير، الذي تم تطويره بعد فترة قصيرة من برنامج «المترجم رقم ٢) و برنامج جامعة «جورج تاون»، فقد قامت به شركة (لا تسك) وعرف باسم «نظام ستر آن» وقد اشترته القوات الجوية لاستعماله باعتباره خلفاً «للمترجم رقم ٢». وقد استخدم هذا النظام الجديد لعدة سنوات في ترجمة النصوص العلمية من الروسية إلى الانجليزية **وكان معدل الترجمة بواسطة هذا النظام حوالي مائة ألف كلمة يومياً.** وكانت قواميس البرنامج، والبرنامج نفسه في تطور دائم واستمر استخدام هذا النظام لفترة أطول و بصورة أكبر من أي نظام آخر للترجمة الآلية في العالم.

و بالرغم من العيوب الكثيرة لتلك الأنظمة الثلاثة التي وصفناها فانها كانت أنجح من غيرها، وكان احتمال استخدامها لترجمة مراجع كبيرة احتمالا وارداً أما بقية المؤسسات الأكاديمية فلم ينتج عن نشاطها في مجال الأبحاث أي أنظمة صالحة للاستعمال على الاطلاق. **ولهذا فقد قامت «الأكاديمية القومية للعلوم في الولايات المتحدة» بالاشتراك مع الهيئات الحكومية التي اشتركت في تمويل ابحاث الترجمة الآلية (ومنها المؤسسة القومية للعلوم، ووزارة الدفاع وهيئة المخابرات المركزية) بتشكيل لجنة في ابريل ١٩٦٤م أطلق عليها «اللجنة الاستشارية للتشغيل الآلي للغات».** وقد كان لتقرير اللجنة (الذي نشر في ١٩٦٦م بعنوان «اللغات والآلات») أعمق الأثر على جهود الأبحاث في مجال اللغة بصفة عامة، وعلى الترجمة بصفة خاصة. و باختصار، فان ما استنتجته تلك اللجنة من أبحاثها هو أنه على الرغم من أن عملية الترجمة الآلية تمثل تحدياً مثيراً لقدرات الانسان، من شأنه أن يحفزه على العمل لتحقيق أغراضه، إلا أن فرص تحقيق

هذه الأغراض بصورة مرضية في المستقبل المنظور تعتبر فرصاً ضئيلة اللهم إلا في مجالات ضيقة جداً. وأشارت اللجنة إلى أن على الحكومة أن تستمر في تخصيص ميزانية كافية لمواصلة البحوث في مجال اللغات وعلوم الحاسبات، على أساس أن الفائدة العملية التي ستعود من مثل هذه الدراسات ستظهر في مدى بعيد جداً.

وقد كان لتقرير هدف اللجنة أثر عكسي تماماً. فقد تم إلغاء ميزانية المشروعات التي تهدف إلى انتاج أجهزة الترجمة الآلية، وإلغاء ميزانية مشروعات أخرى كثيرة في مجال أبحاث مكملة، كانت اللجنة قد أوصت باستمرار دعمها. وأصبح من الصعب جداً الحصول على أية معونة مادية لأي مشروع يربط اللغة بالحاسبات بأية طريقة من الطرق. ولم تعد هناك في الغرب إلا عدة مجموعات بحثية صغيرة استمرت تعمل في مجال الترجمة. أما النظم التي اشترتها الحكومة فعلا فقد استمر استخدامها وواصل القائمون عليها مهمة صيانتها والحفاظ عليها، إلا أنه لم يتم تنفيذ أي مشروع جديد في هذا المجال، والمجموعات البحثية التي استمرت في العمل — فيما أعلم — هي مجموعة الأبحاث اللغوية بجامعة «تكساس» ومركز الترجمة الآلية في جامعة «جرينويل العلمية الطبية» بفرنسا.

وغني عن البيان أن تقدماً كبيراً قد تحقق في مجال اللغويات وعلوم الحاسبات منذ تاريخ صدور تقرير هذه اللجنة حتى الآن. وبعض هذا التقدم يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمشكلة الترجمة، غير أنه لم يحدث أي تقدم في سبيل إيجاد حلول للمشاكل التي جعلت اللجنة تصل إلى استنتاجاتها السلبية التي أشرنا إليها. ومن مظاهر التقدم التي حدثت أن معرفتنا بطرق ربط الكلمات ببعضها لتكون مقاطع وجملا قد زادت.

وقد ركز اللغويون في العصر الذهبي للترجمة الآلية جهودهم في مجال علم الصوتيات وعلم الألفاظ وعلم تركيب الكلمات. والأخير فقط هو الذي له علاقة بمشكلة الترجمة. وقد ساهمت الأبحاث التي أجريت في هذا المجال في إظهار مواطن للغموض لم تكن معروفة من قبل في الستينات ولكنها لم تساهم على الاطلاق في المساعدة على انتقاء التفسيرات الصحيحة للنصوص المراد ترجمتها. وبتعبير آخر، فان أي جهاز حديث لتحليل بنية الجمل سوف ينتج مجموعة أكبر من الاحتمالات الممكنة لتفسير معاني أي جملة دون أن يقترح طريقة مثلى لاختيار الصحيح منها.

وما قلناه هنا ينطبق على بقية الفروع التطبيقية الأخرى لعلم اللغويات. فلم يعرف أي جديد عن طريقة تقرير متى يشير الاسم والضمير إلى نفس الشيء. وقد أكدنا في هذا التقرير في أكثر من موضع على أنه يجب حل هذه المشكلات قبل أن يكون في الامكان ترجمة كثير من الكلمات التي يكثر تكرارها في كل اللغات. كما إنه لم يحدث أي تقدم في فهم حروف العطف وكيفية بيان معطوفها عما كانت عليه الحال منذ عشرين عاماً مضت.

وقد بذلت جهود كثيرة منذ صدور تقرير اللجنة الاستشارية للتشغيل الآلي للغات وحتى الآن في مجال تطوير مايسمى **(بالمخابرات الصناعية)** وكان هدف تلك المحاولات هو بناء أجهزة أو كتابة برامج على الحاسبات تستطيع أن تفهم المراد من نص ما بطريقة مقبولة، وهي بلا شك محاولات كان لنتائجها تأثير كبير على موضوعنا. ومن المسلم به أن الجهود التي بذلت في مجال تطوير استخدام الحاسبات قد قطعت أشواطاً عظيمة إلى الأمام، إلا أن نجاح هذه الجهود كان حليف الباحثين الذين قنعوا باكساب الحاسب القدرة على العمل في بعض مجالات الطب بكفاءة تعادل كفاءة المختصين في هذه المجالات. وكذلك كتبت برامج يستطيع الحاسب بها أن يلعب «الشطرنج» بكفاءة معقولة. وحتى الآن لم يكتب أي برنامج يستطيع أن يفهم الحاسب من خلاله مايستطيع أن يفهمه أي مترجم ولو في مجال متخصص جداً من مجالات المعرفة، ولا أتوقع أن يحدث هذا.

إن التقدم الذي حدث في فنون كتابة البرامج على الحاسبات جعل من الممكن اليوم أن تكتب برامج تؤدي نفس غرض البرامج التي كتبت في عصر الترجمة الآلية الذهبي، ولكن بصورة أسرع وأرخص وأرشق جداً من سابقتها. فلقد كان من أكبر عيوب البرامج القديمة أنها كانت معقدة إلى درجة كبيرة من التعقيد بحيث إننا لو افترضنا جدلا أن المعارف المطلوبة لتحسين أداء تلك البرامج قد توفرت لدينا فجأة، فانه سوف يستحيل علينا أن ندمج تلك المعارف في تلك البرامج. وقد شمل التقدم الذي حدث في فنون كتابة البرامج تحسين مستوى الأسس التي تكتب البرامج تبعاً لها، كما تحسنت أدوات كتابة البرامج ذاتها، فوجدت طرق جديدة ومتطورة لكتابة البرامج لم تكن موجودة من قبل، وكل هذا له ــ طبعاً ــ تأثير عميق على موضوع الترجمة الآلية.

وتوجد الآن طرق جديدة لمعالجة المشكلات غير المحددة (non - detrministic) وهي من المشكلات التي كثيراً ماتواجهنا في عملية الترجمة. ومن هذه المشكلات المواقف التي يتحتم علينا فيها أن نتخذ قراراً ما قبل أن تتوفر لدينا كل المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار الصحيح. وفي مثل هذه المواقف يحتمل أن يظهر فيما بعد أن القرار الذي اتخذناه كان خاطئاً. و يكون لزاماً علينا أن نراجع قرارنا هذا فيما بعد. ولكن المشكلة هي أننا لم نكن نستطيع أن نعيد تصوير الظروف التي اتخذ فيها القرار الأول. لقد استحدثت طرق كثيرة تقدم حلولا لمثل هذه المشاكل غير المحددة في حالات خاصة. ولهذه الطرق أسماء معروفة الآن مثل:

Backtracking, Depth, first and breach - first search & Top - down and bottom - up

وكلها برامج يمكن شراؤها.

وفي ضوء استعراض التقدم الذي حدث **أجدني مضطراً إلى تأكيد أن الصخرة التي تحطمت عليها سفينة الترجمة الآلية ليست فنون الترجمة، ولكن هذه الصخرة تتمثل في عجزنا عن فهم ماينتجه العقل البشري بصفة عامة، وقصور معرفتنا بطريقة عمله وقدراته اللغوية بصفة خاصة.** وهذا هو السبب الرئيسي الذي يدعو إلى اليأس في قدراتنا على مجابهة التحديات التي تفرضها عملية الترجمة الآلية الكاملة.

وقد يتمكن المعهد المقترح من أن يدلي بدلوه في سبيل التغلب على تلك العوائق، عندما تتطور قدراته، و ينهض بدوره في حل المشاكل العملية التي تواجهها عملية الترجمة في العالم العربي في الوقت الحاضر.



خلاصـــة التقريـــر

١ ــ إن كل ماعرفناه عن الحاسبات في السنوات الأخيرة يشير إلى أن الحاسبات يمكنها مساعدة الانسان على مضاعفة مستوى الأداء في مجال الترجمة. ولأن الانسان قادر على أن يتغلب على أخطاء صغيرة يرتكبها الحاسب، ولو تركت هذه الأخطاء دون مراجعة الانسان لتفاقمت وتضاعفت.

٢ ــ يستطيع الحاسب تقليل المجهود الآدمي المبذول في عملية الترجمة. **ولكن التخلي عن العنصر الآدمي في عمليات الترجمة في الوقت الحاضر أمر غير ممكن.**

٣ ــ **إن دمج إمكانات الانسان والآلة** معاً يمكننا من الانتفاع بمزايا كل منهما وتجنب عيوبهما في وقت واحد.

٤ ــ إن الاستفادة من الحاسبات تبلغ مداها عندما تستغل **لزيادة قدرات الانسان** وليس عندما تستخدم بديلا له.

٥ ــ إن عملية إتمام الاتصال وتخزين المعلومات لها أهمية كبيرة في الترجمة، ولذا فإن الفائدة التي سنجنيها من الاستفادة بالانسان والآلة معاً ستكون عظيمة.

٦ ــ إن احتمالات زيادة إنتاجية المترجمين باستخدام أجهزة الحاسبات احتمالات لايستهان بها، إلاّ أنها مازالت مجهولة لدى كثير منا حتى اليوم.

٧ ــ قد يظهر التطبيق العملي أن بعض المقترحات التي تقدمت بها في هذا التقرير و بعض المقترحات الأخرى التي سوف تجرب في المعهد المقترح أثناء سير العمل فيه ليس لها فائدة عملية كبيرة.

٨ ــ إن تكاليف تنفيذ أي اقتراح في المعهد المقترح ستكون ضئيلة.

٩ ــ هناك كم هائل من المقترحات والأفكار التي تزيد احتمالات النجاح في تطوير عملية الترجمة.

وأنهى هذا التقرير بتأكيد أن المقترحات التي قدمتها فيه **تعتبر حلولا لا تكاد تكون خالية من عنصر المغامرة.** ويمكن البدء بمثل هذه المقترحات حتى تزداد فرص نجاح أي برنامج يقوم على ميكنة الترجمة. هذا بالاضافة إلى المنافع الجانبية الأخرى للمعهد المقترح في مجال التدريب واكتساب الخبرة في مجال اللغات السامية و باختصار فاني أعتقد اعتقاداً جازماً أن معهد الترجمة المقترح إنشاؤه في العالم العربي سيقدم حلا تقليدياً ذا كفاءة عالية (الى جانب خلوه من أي مخاطر) لمشاكل الترجمة في العالم العربي.



م ت / د ن / ٨٣

مطبعة مكتب التربية العربي لدول الخليج
الرياض ١٤٠٦هـ ــ ١٩٨٥م